humiFog - humidificateur UA/*UA humidifier*

Manuel d'emploi: SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Benutzerhandbuch: TECHNISCHE DATEN

LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN

CAREL

Technology & Evolution

COMMENT UTILISER LES MANUELS humiFog
ÜBERSICHT ZU DEN humiFog-HANDBÜCHERN

Vous souhaitez des renseignements sur ...	⇒	Consulter la section ...
Möchten Sie Informationen über...	⇒	*Lesen Sie bitte das entsprechende Kapitel...*

Une brève introduction?	⇒	**INTRODUCTION**
eine kurze Einführung?	⇒	***EINFÜHRUNG***

COMMENT UTILISER le dispositif?	⇒	**FONCTIONNEMENT**
*die **BEDIENUNG** des Gerätes?*	⇒	***FUNKTIONEN***

INSTALLATION ?	⇒	**INSTALLATION et MISE EN SERVICE**
INSTALLATION?	⇒	***INSTALLATION und INBETRIEBNAHME***

MAINTENANCE, PIÈCES DE RECHANGE ALARMES, IDENTIFICATION DES COMPOSANTS DÉFECTUEUX?	⇒	**MAINTENANCE**
WARTUNG, ERSATZTEILE, ALARME, DEFEKTE BAUTEILE?	⇒	***WARTUNG***

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES?	⇒	**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES**
TECHNISCHE INFORMATIONEN?	⇒	***TECHNISCHE DATEN***

Nous souhaitons vous faire économiser du temps et de l'argent!
Nous vous assurons que la lecture complète de ce manuel vous garantira une installation correcte et une utilisation sûre du produit décrit.

LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN

Mit uns sparen Sie Zeit und Geld!
Eine gewissenhafte Lektüre dieses Benutzerhandbuches garantiert Ihnen eine korrekte Installation und einen sicheren Gebrauch des beschriebenen Produktes.

NOTICES IMPORTANTES

AVANT D'INSTALLER OU DE MANIPULER LE DISPOSITIF, LIRE ATTENTIVEMENT ET SUIVRE LES INSTRUCTIONS ET LES NORMES DE SÉCURITÉ DÉCRITES DANS CE MANUEL ET ILLUSTRÉES SUR LES PLAQUETTES APPLIQUÉES SUR LE DISPOSITIF.

Le présent dispositif a été conçu pour humidifier directement en conduite ou UTA par l'intermédiaire d'un châssis de nébulisation.

L'installation, l'utilisation et la maintenance doivent être effectuées conformément aux instructions fournies dans la section MAINTENANCE et INSTALLATION et MISE EN SERVICE de ce manuel et avec les plaquettes appliquées sur les surfaces internes et externes de l'unité.

Tout autre usage du dispositif et toute modification effectuée sur l'unité sans l'autorisation préalable de CAREL S.p.A sont considérés comme impropres.

Les conditions ambiantes et l'alimentation doivent être conformes aux indications spécifiées.

Couper l'alimentation avant d'intervenir directement sur les parties internes de l'humidificateur.
L'installation des unités est exécutée selon les normes en vigueur.

La responsabilité de tous dommages éventuels aux choses ou aux personnes dus à un usage impropre du dispositif appartiendra exclusivement à l'utilisateur. Tenir compte du fait que l'unité contient des dispositifs alimentés électriquement et des composants à haute pression.

Pour des raisons d'hygiène, toutes les installations humiFog doivent être installées avec un bac de condensat sous la section d'humidification et avec un séparateur de gouttes à la fin de la section d'humidification dans le but de recueillir les particules d'eau non absorbées par l'air.

Toutes les opérations ayant trait au fonctionnement et/ou à la maintenance de l'unité doivent être exécutées par du personnel expert et qualifié connaissant parfaitement toutes les précautions nécessaires à adopter.

Élimination des pièces composant l'humidificateur: l'humidificateur est composé de pièces en métal et en plastique. Toutes ces parties doivent être éliminées selon les normes locales en vigueur en matière d'évacuation des déchets.

La garantie couvre les matériels 2 ans (à compter de la date de production).

Homologations: la qualité et la sécurité des produits Carel sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001 et par le Marquage CE.

WICHTIGE HINWEISE

LESEN SIE VOR DER INSTALLATION ODER INBETRIEBNAHME DES GERÄTES AUFMERKSAM DIESE GEBRAUCHSANWEISUNGEN DURCH. BEACHTEN SIE AUCH DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN DIESES HANDBUCHES, DIE SIE AUF DEN ETIKETTEN AUF DEM GERÄT WIEDERFINDEN.

Dieses Gerät wurde für die direkte Befeuchtung im Kanal oder in Lüftungsanlagen mittels Zerstäubungsrahmen entwickelt.

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung müssen entsprechend den Anweisungen der Kapitel WARTUNG und INSTALLATION und INBETRIEBNAHME des vorliegenden Handbuches sowie gemäß Etiketten auf den Innen- und Außenseiten des Gerätes erfolgen.

Von jedem anderen, hiervon abweichenden Gebrauch und von der Anbringung von nicht ausdrücklich von CAREL S.p.A erlaubten Veränderungen ist abzuraten.

Die Umgebungsdingungen und die Spannungsversorgung müssen den geforderten Werten entsprechen.

Trennen Sie vor dem Berühren der inneren Teile den Befeuchter vom Stromnetz ab. Beachten Sie auf jeden Fall die am Installationsort geltenden Sicherheitsvorschriften.

Die Verantwortung für eventuelle Schäden an Personen oder Gegenständen infolge von nicht zweckmäßigem oder unangebrachtem Gebrauch trägt ausschließlich der Benutzer. Es wird darauf hingewiesen, dass dieses Gerät elektrische Bestandteile und Bauteile unter Hochdruck enthält.

Aus Hygienegründen müssen alle humiFog-Anlagen mit einer Tropfenauffangwanne unter dem Befeuchtungsteil und einem Tropfenabschneider am Ende des Verteilers installiert werden, um die nicht von der Luft absorbierten Wasserteilchen aufzufangen.

Die Inbetriebnahme- und/oder Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß ausführen kann.

Entsorgung der Teile des Befeuchters: der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. Getrennt können alle Teile gemäß den örtlichen Umweltschutz- und Entsorgungsnormen entsorgt werden.

Materialgarantie: 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der Carel-Produkte werden vom ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion sowie vom CE-Zeichen garantiert.

Table des Matières

1.	**COMPOSANTS DU SYSTÈME**	**3**
1.1	Composants de la section électrique	4
1.2	Composants de la section hydraulique	5
1.3	Composants du châssis	6
2.	**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**	**7**
2.1	Pression de l'eau dans le châssis en fonction du débit de l'eau au châssis	7
2.2	Signaux on/off à distance	10
2.3	Gestion de l'inverseur	10
2.4	Recirculation et évacuation de l'eau	11
3.	**ALGORITHMES DE CONTRÔLE**	**11**
3.1	Algorithme "C"(ON/OFF)	12
3.2	Algorithme "P1"(sans sonde de limitation)	12
3.3	Algorithme "P2"(sans sonde de limitation)	13
3.4	Algorithme "H1"(sans sonde de limitation)	14
3.5	Algorithme "H2"(sans sonde de limitation)	14
4.	**PARAMÈTRES DU RÉGULATEUR**	**16**
4.1	Ensemble des paramètres	16
4.2	Configuration des paramètres de niveau 3	17
4.3	Liste complète des paramètres	18
4.4	Caractéristiques spéciales de programmation	21
5.	**SCHÉMA ÉLECTRIQUE**	**23**
6.	**CARACTÉRISTIQUES NOMINALES**	**25**
6.1	Caractéristiques de l'eau d'alimentation	25
6.2	Caractéristiques mécaniques de l'armoire	25
6.3	Caractéristiques hydrauliques nominales	26
6.4	Caractéristiques électriques nominales	26
6.5	Caractéristiques nominales du régulateur	27
6.6	Caractéristiques nominales du châssis	27

Index:

1.	***SYSTEMBAUTEILE***	***5***
1.1	*Elektrische Bauteile*	*6*
1.2	*Hydraulische Bauteile*	*7*
1.3	*Bauteile des Rahmens*	*8*
2.	***FUNKTIONSPRINZIP***	***9***
2.1	*Wasserdruck im Rahmen im Verhältnis zum Wasserdurchfluss*	*9*
2.2	*Fern-Ein/Aus-Signale*	*11*
2.3	*Inverter-Betrieb*	*11*
2.4	*Wasserumlauf und Wasserablauf*	*12*
3.	***REGELALGORITHMEN***	***12***
3.1	*Algorithmus "C"(EIN/AUS)*	*13*
3.2	*Algorithmus "P1"(ohne Begrenzungsfühler)*	*13*
3.3	*Algorithmus "P2"(ohne Begrenzungsfühler)*	*14*
3.4	*Algorithmus "H1"(ohne Begrenzungsfühler)*	*14*
3.5	*Algorithmus "H2"(ohne Begrenzungsfühler)*	*15*
4.	***REGLERPARAMETER***	***16***
4.1	*Parameterübersicht*	*16*
4.2	*Konfiguration der Parameter der 3. Ebene*	*17*
4.3	*Vollständige Liste der Parameter*	*18*
4.4	*Besondere Programmiermerkmale*	*20*
5.	***SCHALTPLAN***	***22***
6.	***NENNDATEN***	***23***
6.1	*Beschaffenheit des Speisewassers*	*23*
6.2	*Mechanische Daten des Steuerkastens*	*23*
6.3	*Hydraulische Nenndaten*	*24*
6.4	*Elektrische Nenndaten*	*24*
6.5	*Nenndaten des Reglers*	*25*
6.6	*Nenndaten des Rahmens*	*25*

1. COMPOSANTS DU SYSTÈME

Les principaux composants du système sont les suivants:

1. armoire subdivisée en section électrique (avec le régulateur) et section hydraulique (avec la pompe à pistons);
2. châssis d'atomisation équipé d'électrovannes et buses;
3. sondes d'humidité et/ou régulateur extérieur
4. système à osmose inverse (système O.I) non fourni par CAREL S.p.A..

Le système à osmose inverse est nécessaire car humiFog fonctionne exclusivement avec de l'eau déminéralisée (les valeurs limite pour l'eau sont indiquées dans le paragraphe 6.1).

1. SYSTEMBAUTEILE

Die Hauptkomponenten des Systems sind:

1. *Steuerkasten, unterteilt in den elektrischen Teil (mit dem Regler) und den hydraulischen Teil (mit Kolbenpumpe);*
2. *Zerstäubungsrahmen mit Elektroventilen und Düsen;*
3. *Feuchtigkeitsfühler und/oder externer Regler;*
4. *Umkehrosmosesystem (UO-System), nicht von Carel geliefert.*

Das Umkehrosmosesystem ist nötig, da humiFog ausschließlich mit entmineralisiertem Wasser betrieben werden darf (die Grenzwerte für das Wasser sind im Abschnitt 6.1 angeführt).

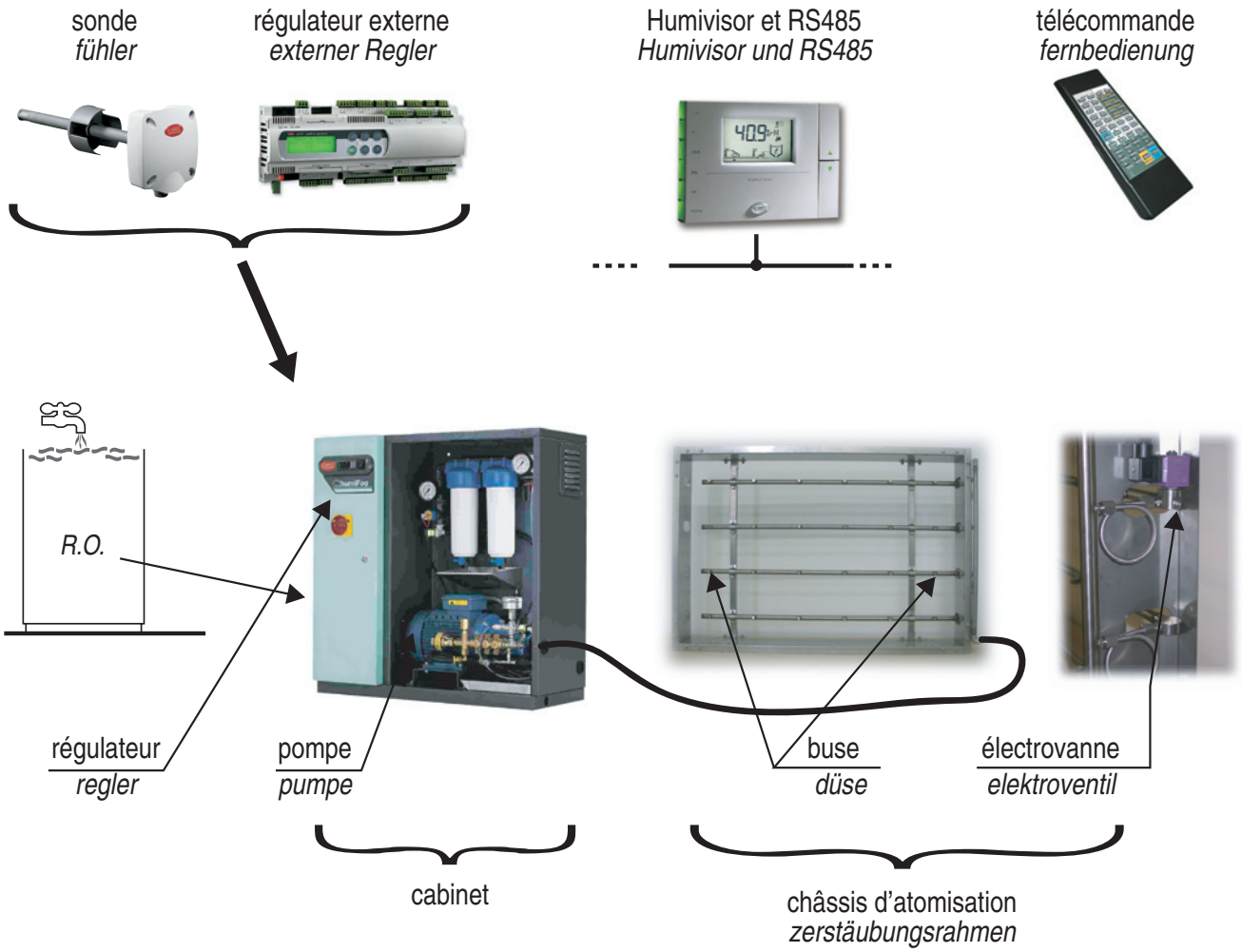


Fig. 1.1

1.1 Composants de la section électrique

Légende:

1 régulateur (vue arrière);
2 Carte E/S;
3 Inverseur
4 Porte-fusibles et transformateur:
5 Bornier;
6 Relais pour les vannes du châssis;
7 Ventilateur pour moteur.

1.1 Elektrische Bauteile

Legende:

1 *Regler (Hinteransicht);*
2 *E/A-Platine;*
3 *Inverter;*
4 *Sicherungshalter und Trafo;*
5 *Klemmleiste;*
6 *Relais für Rahmenventile;*
7 *Ventilator für Motor..*

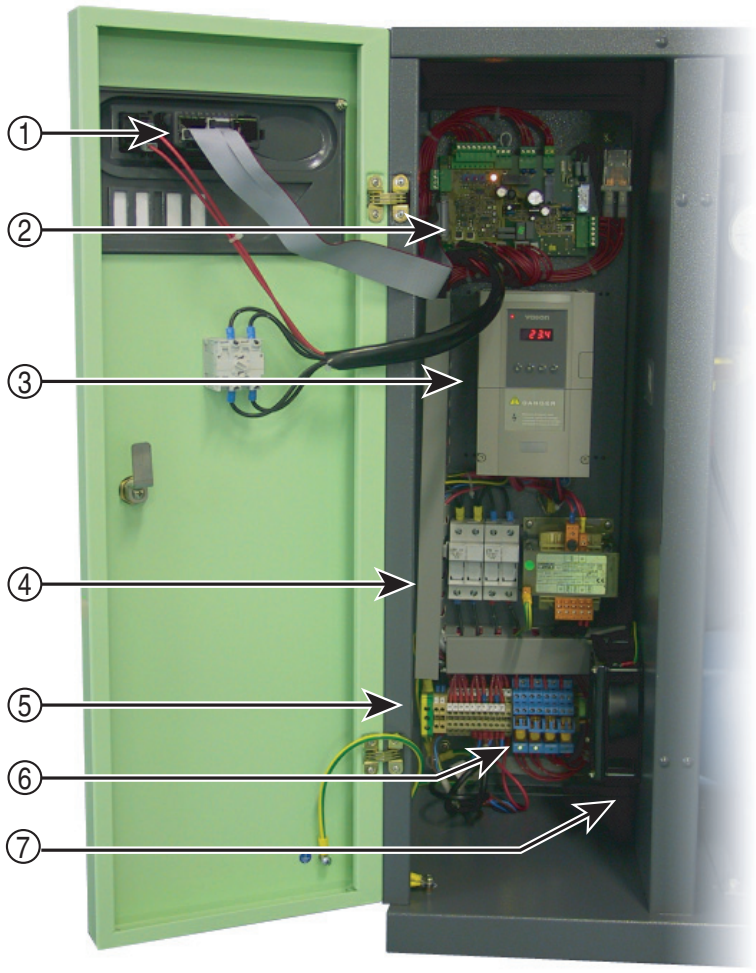


Fig. 1.1.1

1.2 Composants de la section hydraulique

Légende:

1 filtre de 1µm;
2 2ème manomètre d'entrée;
3 pressostat de pression minimale(1bar);
4 vanne d'entrée;
5 moteur;
6 amortisseur de la pompe (optionnel)
7 1er manomètre d'entrée;
8 capteur de conductivité;
9 entrée de l'eau;
10 filtre de 5µm;
11 manomètre de sortie;
12 pompe à pistons;
13 pressostat de pression maximale (90bars);
14 vanne thermique (63 °C/145 °F).

1.2 Hydraulische Bauteile

Legende:

1 *1µm-Filter;*
2 *2. Eingangs-Manometer;*
3 *Mindestdruckregler (1Bar);*
4 *Eingangsventil;*
5 *Motor;*
6 *Schwingungsdämpfer Pumpe (optional);*
7 *1. Eingangs-Manometer;*
8 *Leitfähigkeitssensor;*
9 *Wassereingang;*
10 *5µm-Filter;*
11 *Ausgangs-Manometer;*
12 *Kolbenpumpe;*
13 *Höchstdruckregler (90Bar);*
14 *Thermoventil (63 °C/145 °F).*

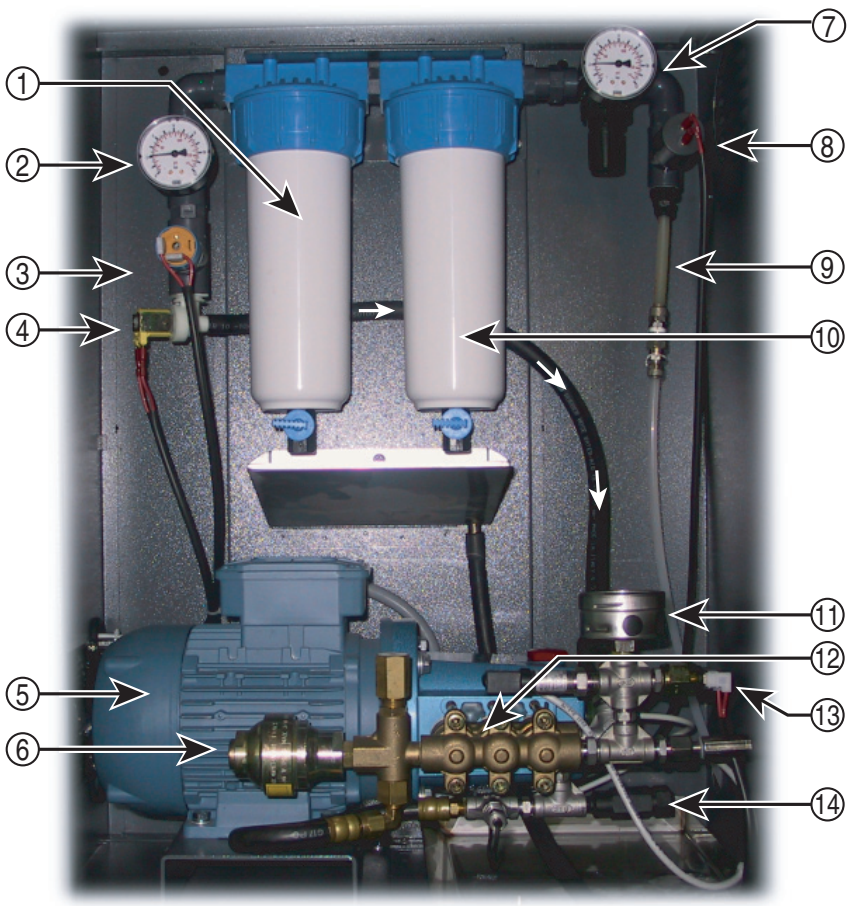


Fig. 1.2.1

1.3 Composants du châssis

Légende:

1 structure en acier inox;
2 position buses/bouchons;
3 collecteur horizontal;
4 électrovanne;
5 joint direct;
6 joint élastique;
7 collecteur vertical;
8 angles pour le montage.

1.3 Bauteile des Rahmens

Legende:

1 *Rahmen aus Edelstahl;*
2 *Position Düsen/Verschlüsse;*
3 *Horizontaler Sammler;*
4 *Elektroventil;*
5 *Verbindung;*
6 *Biegsame Verbindung;*
7 *Vertikaler Sammler;*
8 *Winkelprofil für Montage;*

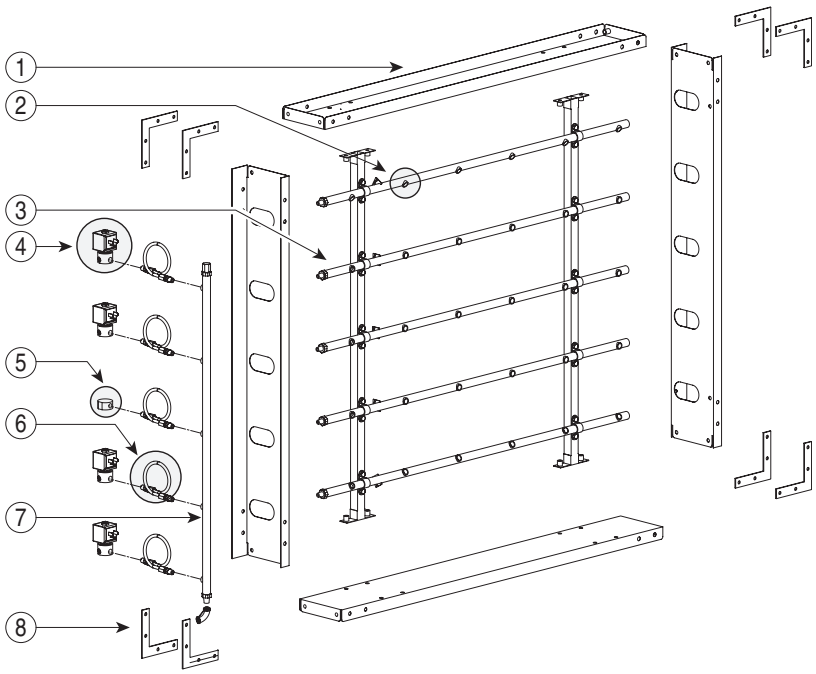


Fig. 1.3.1

2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le cycle de contrôle principal de HumiFog comprend trois stades:
1. Le régulateur lit la mesure de l'humidité relative provenant de la sonde extérieure ou le signal de commande provenant du régulateur extérieur et calcule le débit de l'eau requis.
2. Le régulateur envoie à l'inverseur un signal de référence qui règle la vitesse de la pompe et donc le débit de l'eau.
3. Enfin, les électrovannes du châssis s'ouvrent ou se ferment pour maintenir la pression de sortie de l'eau comprise entre la valeur minimale et la valeur maximale.

Le cycle de contrôle principal fonctionne de façon continue, lorsque le contact ON/OFF à distance est fermé, mais il s'arrête immédiatement ainsi que la fonction de nébulisation, dès que le contact ON/OFF à distance s'ouvre.

Ce chapitre illustre:
1. la relation entre le débit d'eau au châssis et la pression correspondante;
2. contact ON/OFF à distance;
3. Méthodes de gestion de l'inverseur.

2.1 Pression de l'eau dans le châssis en fonction du débit

Le débit de l'eau au châssis et la pression sont directement reliées en fonction des caractéristiques des buses au travers desquelles est nébulisée l'eau.

Le but est de régler le débit de l'eau au châssis pour atteindre la valeur d'humidité relative souhaitée. Cela s'obtient en réglant la vitesse de la pompe d'après l'algorithme de contrôle sélectionné (voir 3 "Algorithmes de contrôle").

Pour tous détails complémentaires, nous vous fournirons des renseignements sur:
- la pression de l'eau
- les circuits de nébulisation
- la superposition entre les paliers du circuit de nébulisation
- la pression de service hors des limites

2.1.1 Pression de l'eau

La plage de la pression de service programmée par défaut en usine est comprise entre 25 bars et 75 bars, mais elle peut être modifiée avec les paramètres b2 (pression minimale) et b3 (pression maximale) selon le profil de l'application. b2 peut être configurée à une valeur minimale de 20 bars et b3 à une valeur maximale de 80 bars.
La pression de service de l'eau dans le châssis doit être au moins égale à 20 bars pour garantir la formation de gouttes d'eau très petites.
La pression de l'eau est maintenue en dessous des 80 bars: en effet au-dessus de cette valeur, on ne constate aucune amélioration significative des dimensions des gouttes.
Avec une pression de l'eau comprise entre 25 bars et 75 bars, le débit de l'eau à la buse variera de 58% à 100% du débit nominal de la buse. Ce même rapport est valable pour un groupe de buses comme il s'avère à l'intérieur d'un circuit de nébulisation.

2. FUNKTIONSPRINZIP

Der Regelzyklus von humiFog setzt sich aus drei Phasen zusammen:
1. *Der Regler liest die relative Feuchtigkeit vom externen Fühler oder Steuersignal des externen Fühlers ab und berechnet die erforderliche Wasserdurchflussmenge.*
2. *Der Regler sendet dem Inverter ein Bezugssignal, das die Pumpgeschwindigkeit und somit die Wasserdurchflussmenge regelt.*
3. *Die Elektroventile des Rahmens öffnen oder schließen sich, um den Wasserdruck im Ausgang zwischen dem Mindest- und Höchstwert zu halten.*

Der Regelzyklus läuft kontinuierlich, sobald der Fern-EIN/AUS-Kontakt geschlossen ist; der Zyklus und die Zerstäubungsfunktion werden sofort gestoppt, sobald sich der Fern-EIN/AUS-Kontakt öffnet.

Dieser Abschnitt erläutert:
1. *das Verhältnis zwischen dem Wasserdurchfluss zum Rahmen und dem Wasserdruck;*
2. *den Fern-EIN/AUS-Kontakt;*
3. *den Inverter-Betrieb*

2.1 Wasserdruck im Rahmen im Verhältnis zum Wasserdurchfluss

Der Wasserdurchfluss zum Rahmen und der Wasserdruck hängen je nach Merkmalen der Wasserzerstäubungsdüsen direkt voneinander ab.

Der Zweck ist die Regelung des Wasserdurchflusses zum Rahmen, um den gewünschten Grad an relativer Feuchtigkeit zu erreichen. Dazu muss die Pumpgeschwindigkeit je nach gewähltem Regelalgorithmus gesteuert werden (siehe 3 „Regelalgorithmen").

Weitere Details sind enthalten in:
- *Wasserdruck*
- *Zerstäubungskreise*
- *Überlagerung zwischen den Stufen des Zerstäubungskreises*
- *Betriebsdruck außerhalb der Grenzwerte*

2.1.1 Wasserdruck

Der werkseingestellte Betriebsdruckbereich liegt zwischen 25Bar und 75Bar, kann aber mit den Parametern b2 (Mindestdruck) und b3 (Höchstdruck) je nach Anwendung geändert werden. b2 kann auf einen Mindestwert von 20 Bar und b3 auf einen Höchstwert von 80 Bar eingestellt werden.
Der Betriebsdruck des Wassers im Rahmen muss mindestens 20 Bar betragen, damit das Wasser in sehr kleine Teilchen zerstäubt werden kann. Der Wasserdruck muss unter 80 Bar gehalten werden: darüber hinaus werden die Tropfen nämlich nicht mehr viel kleiner zerstäubt.
Bei einem Wasserdruck zwischen 25 und 75 Bar variiert der Wasserdurchfluss in der Düse von 58% bis 100% der Nennleistung der Düse. Das selbe Verhältnis gilt für die Düsengruppe, wie es innerhalb eines Zerstäubungskreises der Fall ist.

2.1.2 Circuits de nébulisation

Pour amplifier la plage de variabilité du débit de l'eau, les électrovannes sont installées sur le châssis de façon différente selon le type d'application. HumiFog est en mesure de régler jusqu'à quatre circuits de nébulisation indépendants composés de différents collecteurs horizontaux. À l'intérieur de chaque circuit de nébulisation toutes les électrovannes s'ouvrent et se ferment simultanément.

Il existe deux types de circuits de nébulisation:

- circuit de nébulisation toujours ouvert
  Le premier circuit de nébulisation du châssis est connecté à la sortie de la pompe de l'eau sans la présence d'électrovannes: par conséquent, lorsque la pompe fonctionne, le circuit de nébulisation est toujours ouvert et en état de nébulisation.
- Circuits de nébulisation réglés par l'intermédiaire d'électrovannes
  Pour chaque circuit de nébulisation supplémentaire, il y a une électrovanne horizontale pour chaque collecteur. Toutes les électrovannes d'un même circuit de nébulisation sont connectées en parallèle et s'ouvrent/se ferment simultanément. HumiFog est en mesure de régler jusqu'à trois circuits de nébulisation avec des électrovannes.

Le régulateur commande l'ouverture et la fermeture des électrovannes pour maintenir la pression de sortie à l'intérieur de la plage d'exercice, tandis que le débit au châssis est modulé par la vitesse de la pompe.

N.B.: Le transformateur incorporé peut fournir du courant jusqu'à 8 électrovannes simultanément.

2.1.2 Zerstäubungskreise

Um die Wasserdurchflussmenge stärker zu variieren, werden die Elektroventile je nach Anwendung unterschiedlich am Rahmen montiert. humiFog steuert bis zu vier unabhängige Zerstäubungskreise, die aus verschiedenen horizontalen Sammlern bestehen. In jedem Zerstäubungskreis öffnen und schließen sich alle Elektroventile gleichzeitig.

Es gibt zwei Arten von Zerstäubungskreisen:

- *Immer offener Zerstäubungskreis*
  Der erste Zerstäubungskreis des Rahmens ist mit dem Ausgang der Wasserpumpe ohne Elektroventile verbunden; bei Pumpe in Betrieb ist der Zerstäubungskreis immer offen und aktiv.
- *Von Elektroventilen gesteuerte Zerstäubungskreise*
  In jedem zusätzlichen Zerstäubungskreis werden die horizontalen Sammler von einem Elektroventil gesteuert. Alle Elektroventile desselben Kreises sind parallel geschaltet und öffnen/schließen sich gleichzeitig. humiFog steuert bis zu drei Zerstäubungskreise mit Elektroventilen.

Der Regler steuert die Öffnung und Schließung der Elektroventile, um den Betriebsdruck innerhalb des Arbeitsbereiches zu halten; die Wasserdurchflussmenge zum Rahmen wird durch die Pumpgeschwindigkeit moduliert.

***N.B.:** Der eingebaute Trafo kann bis zu 8 Elektroventile gleichzeitig versorgen.*

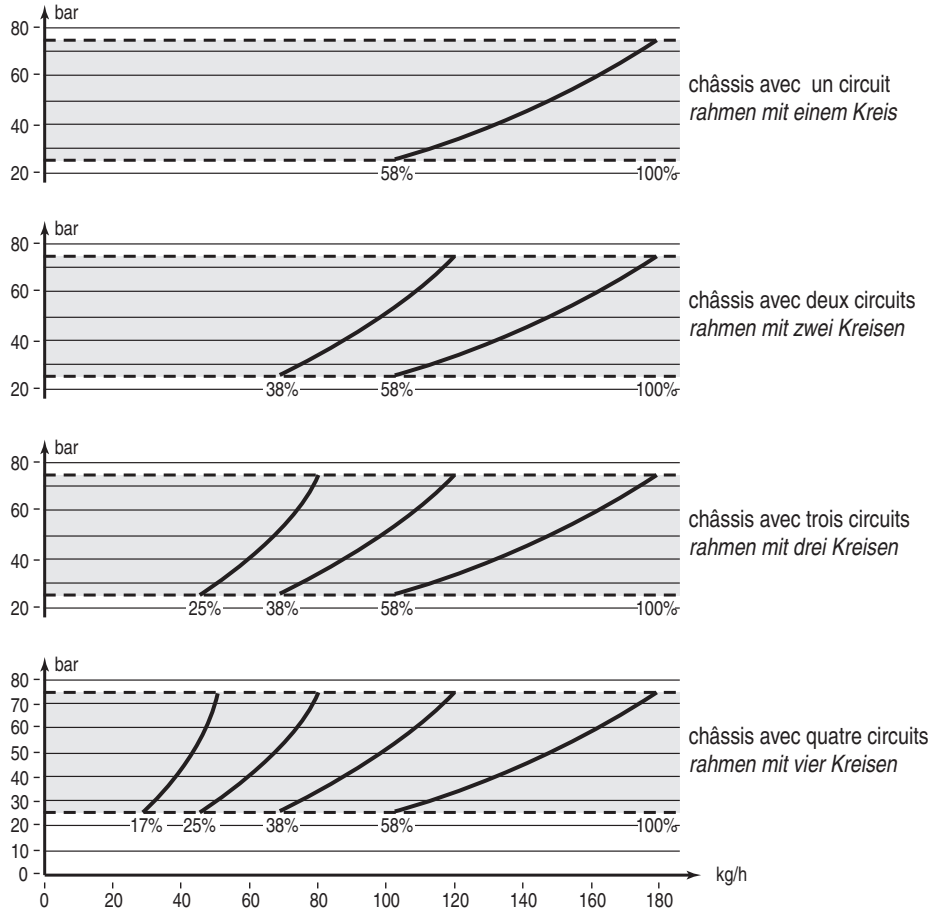


Fig. 2.1.2.1: Le diagramme illustre le rapport existant entre la pression de l'eau et le débit pour des châssis avec des nombres de circuits de nébulisation différents.

***Fig. 2.1.2.1:** Das Diagramm zeigt das Verhältnis zwischen dem Wasserdruck und der Wasserdurchflussmenge für Rahmen mit unterschiedlichen Zerstäubungskreisen.*

2.1.3 Superposition des paliers du circuit de nébulisation

Lorsqu'il y a au moins deux circuits de nébulisation, une superposition entre deux courbes adjacentes est toujours garantie, de façon à générer une hystérésis ouverte/fermée et éviter ainsi la vibration de la vanne. La mesure de la superposition dépend du dimensionnement du châssis et elle ne peut être modifiée par l'utilisateur.

La pression de sortie est maintenue dans la plage b2-b3 de la façon suivante:

- lorsque la pression augmente à"b3"bars, toutes les électrovannes connectées au circuit de nébulisation suivant s'ouvrent (indiqué par les flèches blanches dans le diagramme suivant);
- lorsque la pression descend à "b2" bars, toutes les électrovannes connectées au circuit de nébulisation actif au niveau maximum se ferment (indiqué par les flèches foncées dans le diagramme suivant).

2.1.3 Überlagerung zwischen den Stufen des Zerstäubungskreises

Sind mindestens zwei Zerstäubungskreise vorhanden, findet immer eine Überlagerung zwischen zwei angrenzenden Kurven statt, damit eine offene/geschlossene Hysterese erzeugt wird und eine Schwingung des Ventils vermieden wird. Die Überlagerung hängt von der Größe des Rahmens ab und kann vom Benutzer nicht geändert werden.

Der Ausgangsdruck wird folgendermaßen im Bereich zwischen b2-b3 gehalten:

- *sobald der Druck auf "b3"Bar steigt, öffnen sich alle Elektroventile, die mit dem nächsten Zerstäubungskreis verbunden sind (weiße Pfeile im folgenden Diagramm);*
- *sobald der Druck auf "b2"Bar sinkt, schließen sich alle Elektroventile, die mit dem Zerstäubungskreis verbunden sind, der auf dem höchsten Niveau arbeitet (dunkle Pfeile im folgenden Diagramm).*

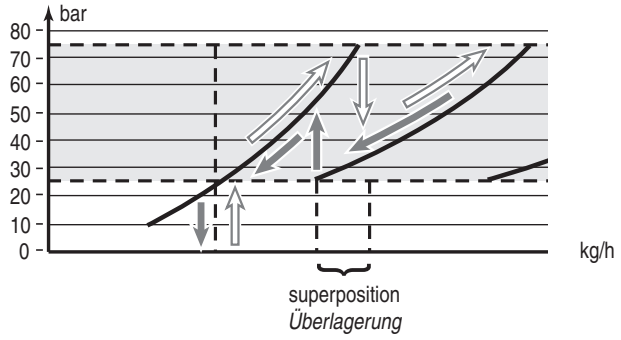


Fig. 2.1.3.1: Le diagramme illustre le rapport existant entre la pression de l'eau et le débit.

Fig. 2.1.3.1: *Das Diagramm zeigt das Verhältnis zwischen dem Wasserdruck und der Wasserdurchflussmenge.*

2.1.4 Pression de service en dehors des limites

Pendant la vie du châssis, il peut arriver que la pression descende en dessous de la pression minimale et/ou monte et dépasse la pression maximale. C'est le cas par exemple d'une fuite au point de raccordement entre deux parties du châssis.

Dans ce cas, lorsque la vanne s'ouvre, la pression de sortie pourrait être inférieure à "b2"bars. En effet, la courbe à droite se déplace encore vers la droite et la superposition augmente.

La situation opposée , pression outre "b3", est empêchée par la vanne mécanique by-pass intégrée dans la pompe, laquelle fait recirculer partiellement l'eau à l'intérieur d'un circuit fermé à haute pression, par conséquent la pression est maintenue à une valeur maximale de 85 bars.

Le régulateur contrôle sans cesse la pression de sortie et déclenche l'alarme "E7" ou l'alarme "E" comme décrit ci-après.

- Alarme "E8"
  Elle se déclenche lorsqu'au moins l'une des deux conditions suivantes se présentent:
  - la pression de sortie dépasse les "b3+15%"bars.
  - la pression de sortie descend en dessous de "b2-30%"bars.
  L'alarme "E8"est une alarme filtrée temporisée: elle ne bloque pas HumiFog et est automatiquement rétablie par le régulateur lorsque la pression est comprise dans la plage b2-b3.
  Les pourcentages "+15%"et "-30%"sont des valeurs de défaut fixées en usine, elles ne peuvent pas être par conséquent modifiées par l'utilisateur.
- Alarme "E7"
  L'alarme "E7"est une alarme de blocage filtrée temporisée: elle bloque immédiatement HumiFog et, pour être rétablie, l'utilisateur devra éteindre et rallumer HumiFog, en supposant que la pression de sortie soit comprise dans la plage b2-b3.
  Le pourcentage "-70%" est une valeur de défaut fixée en usine, elle ne peut donc pas être modifiée par l'utilisateur.

Pour tous renseignements supplémentaires concernant les alarmes, voir la section Maintenance.

2.1.4 Betriebsdruck außerhalb der Grenzwerte

Während der Betriebszeit des Rahmens kann es vorkommen, dass der Druck unter sein Mindestniveau oder über sein Höchstniveau sinkt/steigt; dies geschieht zum Beispiel bei einem Wasserverlust aus dem Verbindungsstück zwischen den beiden Rahmenteilen.

In diesem Fall könnte der Ausgangsdruck, sobald sich das Ventil öffnet, unter „b2" Bar liegen. Die Rechtskurve verlagert sich weiter nach rechts und die Überlagerung wird größer.

Das Gegenteil, der Druck über "b3", wird vom integrierten, mechanischen Bypass-Ventil verhindert, welches das Wasser teilweise in einem geschlossenen Hochdruckkreislauf umlaufen lässt; somit wird der Druck auf einem Höchstwert von 85 Bar beibehalten.

Der Regler kontrolliert kontinuierlich den Ausgangsdruck und aktiviert den Alarm "E7" oder "E8".

- *Alarm "E8"*
  Dieser Alarm wird aktiviert, sobald:
  - der Ausgangsdruck über "b3+15%"Bar steigt;
  - der Wasserdruck unter "b2-30%"Bar sinkt.
  Bei "E8" handelt es sich um einen zeitlich gefilterten Alarm: er sperrt den Betrieb von humiFog nicht und wird automatisch vom Regler rückgesetzt, sobald der Druck wieder zwischen b2-b3 zurückkehrt. Die Prozentsätze "+15%"e "-30%" sind Standardwerte und können vom Benutzer nicht geändert werden.
- *Alarm "E7*
  Bei "E7" handelt es sich um einen zeitlich gefilterten Sperralarm: er sperrt den Betrieb von humiFog unmittelbar; um rückgesetzt zu werden, muss humiFog aus- und wieder eingeschaltet werden, sofern der Ausgangsdruck wieder zwischen b2-b3 zurückgekehrt ist.
  Der Prozentsatz "-70%" ist ein Standardwert und kann vom Benutzer nicht geändert werden.

Für weitere Informationen über die Alarme siehe Kapitel Wartung.

2.2 Signaux ON/OFF à distance

humiFog accepte deux signaux ON/OFF à distance:
- Signal ON/OFF par contact extérieur (toujours actif)
- Signal ON/OFF par supervision (actif uniquement avec une con nexion de réseau RS485).

Les deux contacts ON/OFF doivent être ON pour permettre à l'humidificateur de fonctionner.

2.2.1 Signal ON/OFF par contact distant

Le signal ON/OFF à distance peut provenir de n'importe quel contact extérieur libre de potentiel ou d'une série de contacts libres qui active HumiFog en présence d'une demande d'humidité supplémentaire.
Voici quelques exemples courants d'activation:
- contact ventilateur aval:le contact est fermé lorsque le ventilateur fonctionne, ouvert lorsque le ventilateur est éteint;
- contact batterie à détente directe aval: le contact est fermé lorsque la batterie à détente directe est éteinte, ouvert lorsque la batterie fonctionne.

La connexion en série d'un ou plusieurs contacts extérieurs à humiFog doit être effectuée aux entrées 71 et 81 du bornier.

2.2.2 Signal on/off du réseau sériel (via RS485)

Le signal ON/OFF du réseau sériel consiste en un signal de commande RS485 envoyé par un superviseur extérieur, par exemple Humivisor. Il existe deux possibilités:
- signal ON/OFF du réseau sériel non actif (mode de défaut C7=0).
- signal ON/OFF du réseau déporté activé (C7=1).
  Le régulateur attend le signal de commande ON/OFF pour activer humiFog chaque jour à certains horaires, en utilisant la fonction horloge d'humivisor.

2.3 Gestion de l'nverseur

Le paramètre b1 permet de sélectionner les deux méthodes suivantes:
- Le régulateur éteint l'inverseur lorsque le contact ON/OFF à distance s'ouvre ou lorsque humiFog est désactivé via réseau RS485 (mode de défaut b1=0) ;
- l'inverseur n'est jamais éteint (b1=1).

La première méthode protège les composants de l'inverseur si l'on prévoit qu'humiFog ne sera éteint que rarement, tandis que la seconde méthode est indiquée si humiFog doit être éteint et allumé très souvent car l'inverseur reste allumé même si le régulateur est éteint.

Il est important de remarquer que pour les deux méthodes citées, les deux " minuteurs de sécurité" ont été installés dans le logiciel pour protéger les composants de l'inverseur.

1. "minuteur de sécurité activation": l'inverseur est activé 15 secondes après l'activation d'HumiFog.
2. "minuteur de sécurité démarrage pompe": le régulateur attend toujours que le temps soit écoulé avant de faire démarrer la pompe après une période d'arrêt (le retard de défaut équivaut à 60 secondes).

2.2 Fern-EIN/AUS-Signale

humiFog empfängt zwei Fern-/EIN/AUS-Signale:
- *EIN/AUS-Signal über externen Hardwarekontakt (immer aktiv);*
- *EIN/AUS-Signal über Überwachungsgerät (aktiv nur per RS485-Verbindung)*

Beide Kontakte müssen auf EIN sein, damit der Befeuchter arbeiten kann.

2.2.1 AUS-Signal über externen Kontakt

Das Fern-EIN/AUS-Signal kann von jedem externen, potentialfreien Kontakt oder von einer Reihe von potentialfreien Kontakten stammen, die humiFog bei einer zusätzlichen Feuchtigkeitsanforderung aktiviert. Es folgen einige Beispiele der üblichsten Ein/Aus-Kontakte:
- *Kontakt des Ventilators: der Kontakt wird geschlossen, sobald der Ventilator in Betrieb ist, und geöffnet, sobald der Ventilator ausge schaltet ist;*
- *Kontakt der Kühlbatterie: der Kontakt wird geschlossen, sobald die Kühlbatterie ausgeschaltet ist, und geöffnet, sobald die Batterie in Betrieb ist.*

Die Reihenschaltung eines oder mehrerer externer Kontakte erfolgt an den Eingängen 7I und 8I der Klemmleiste.

2.2.2 Ein/Aus-Signal über serielle Verbindung (per RS485)

Das EIN/AUS-Signal über die serielle Verbindung ist ein RS485-Steuersignal, das von einem externen Überwachungsgerät, z. B. Humivisor, gesendet wird. Es gibt zwei Möglichkeiten:
- *EIN/AUS-Signal über nicht aktive serielle Verbindung (Standardeinstellung: C7=0).*
- *EIN/AUS-Signal über aktive serielle Verbindung (C7=1). Der Regler wartet auf das EIN/AUS-Steuersignal vom Überwachungsgerät. Dieser Modus wird zum Beispiel benutzt, um humiFog jeden Tag zu bestimmten Zeiten zu aktivieren, wobei die Uhrenfunktion von humiVisor verwendet wird.*

2.3 Inverter-Betrieb

Über den Parameter b1 werden folgende Modi eingestellt:
- *Der Regler schaltet den Inverter aus, sobald sich der externe Hardwarekontakt öffnet oder sobald humiFog per RS485 deaktiviert wird (Standardeinstellung: b1=0);*
- *der Inverter wird nie ausgeschaltet (b1=1).*

Der erste Modus schützt die Inverterkomponenten, sollte humiFog nur selten ausgeschaltet werden; der zweite Modus ist dann angesagt, wenn humiFog sehr oft ein- und ausgeschaltet wird, da der Inverter auch bei ausgeschaltetem Regler eingeschaltet bleibt.

Für beide oben angeführten Modi sind zum Schutz der Inverterkomponenten zwei „Sicherheitstimer" in der Software installiert.

1. *"Sicherheitstimer für die Aktivierung": der Inverter wird 15 Sekunden nach der Aktivierung von humiFog aktiviert.*
2. *Sicherheitstimer für den Pumpenstart": der Regler lässt eine bestimmte Zeit verstreichen, bevor er die Pumpe nach einer Stillstandszeit startet (die Standardverzögerung ist auf 60 Sekunden eingestellt).*

2.4 Recirculation et évacuation de l'eau

La pression à la sortie de la pompe est maintenue au-dessous de 85 bars environ par l'intermédiaire d'une vanne by pass (RV) :lorsque la pression à la sortie dépasse les 85 bars, la vanne s'ouvre, en faisant recirculer l'eau en excès.

La recirculation provoque une augmentation de la température de l'eau. Si la température atteint 63°C/145°C, la vanne thermique (TV) s'ouvre et évacue une partie de l'eau. L'eau évacuée est remplacée par de l'eau froide qui abaisse la température de l'eau à l'intérieur de la pompe ; lorsque la température descend en dessous de 63°C/145°C, la vanne thermique se ferme automatiquement.

Légende:

1 vannes by-pass;
2 capteur température;
3 vanne thermique;
4 bac d'évacuation.

2.4 Wasserumlauf und Wasserablauf

Der Ausgangsdruck der Pumpe wird mittels Bypass-Ventil (RV) unter 85 Bar gehalten; sobald der Ausgangsdruck 85 Bar überschreitet, öffnet sich das Ventil und lässt das überschüssige Wasser umlaufen.

Der Umlauf führt zu einer Erhöhung der Wassertemperatur. Erreicht die Temperatur 63°C/145°F, öffnet sich das Thermoventil (TV) und lässt einen Teil des Wassers ablaufen. Das abgelaufene Wasser wird durch kaltes Wasser ersetzt, das die Temperatur des Wassers in der Pumpe senkt: sobald die Temperatur unter 63°C/145°F sinkt, schließt sich das Thermoventil automatisch.

Legende:

***1** Bypass-Ventile;*
***2** Temperaturfühler;*
***3** Thermoventil;*
***4** Ablaufwanne.*

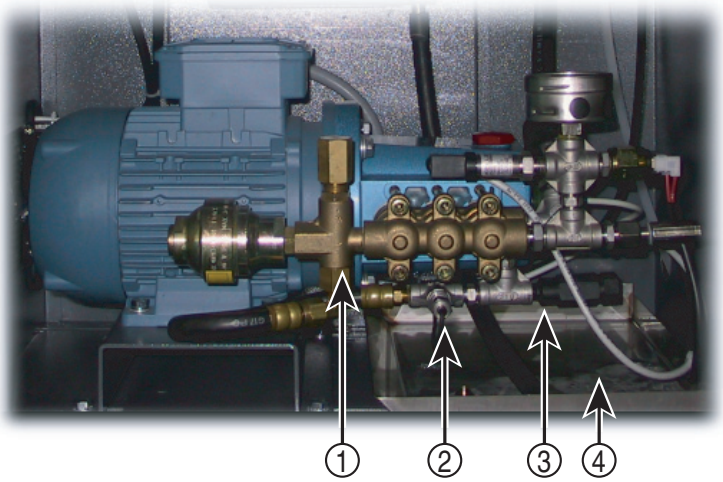


Fig. 2.4.1

3. Algorithmes de contrôle

Cinq algorithmes de contrôle sont sélectionnables:

- **algorithme C:** le débit de l'eau est réglé en mode on/off par un contact extérieur libre de potentiel (ex. contacteur d'humidité);
- **algorithme P1:** le débit de l'eau est proportionnel au signal de commande provenant d'un régulateur extérieur (ex.PLC);
- **algorithme P2 avec sonde de limitation:** le débit de l'eau est proportionnel au signal de commande provenant d'un régulateur extérieur (ex. PLC). La sonde de limitation règle le débit de l'eau pour empêcher la formation de condensats en aval de la section d'humidification. Cet algorithme est approprié à l'application en conduite UTA;
- **algorithme H1:** régulateur modulant intégré connecté à une sonde d'humidité et programmé comme algorithme de contrôle de défaut;
- **algorithme H2 avec sonde de limitation:** régulateur modulant intégré connecté à une sonde d'humidité et à une sonde de limitation. La sonde de limitation réduit le débit de l'eau pour empêcher la formation de condensats en aval de la section d'humidification. Cet algorithme est approprié aux applications en conduite UTA.

Chaque algorithme peut être activé en modifiant le paramètre A0
Les branchements électriques des contacteurs d'humidité, des sondes et des régulateurs extérieurs à l'humidificateur sont étroitement liés à l'algorithme de contrôle sélectionné: pour tout complément d'information concernant les branchements électriques, veuillez consulter la section INSTALLATION.

3. Regelalgorithmen

Es können 5 Regelalgorithmen gewählt werden:

- ***Algorithmus C:** der Wasserdurchfluss wird von einem externen, potentialfreien Ein/Aus-Kontakt geregelt (z. B. Feuchtigkeitsregler).*
- ***Algorithmus P1:** der Wasserdurchfluss ist zum Steuersignal eines externen Regler proportional (z. B. PLC).*
- ***Algorithmus P2 mit Begrenzungsfühler:** der Wasserdurchfluss ist zum Steuersignal eines externen Reglers proportional (z. B. PLC). Der Feuchtigkeitsbegrenzungsfühler regelt die Wassermenge, um die Kondensation des Wassers unterhalb des Befeuchtungsteils zu vermeiden. Diesel Algorithmus eignet sich für LA-Anwendungen.*
- ***Algorithmus H1:** integrierter, modulierender Regler, der an einen Feuchtigkeitsfühler angeschlossen ist; als Standard-Regelalgorithmus eingestellt.*
- ***Algorithmus H2 mit Begrenzungsfühler:** integrierter, modulierender Regler, der an einen Feuchtigkeitsfühler und an einen Feuchtigkeitsbegrenzungsfühler angeschlossen ist. Der Feuchtigkeitsbegrenzungsfühler reduziert den Wasserdurchfluss, um die Kondensation des Wassers unterhalb des Befeuchtungsteils zu vermeiden. Dieser Algorithmus eignet sich für LA-Anwendungen.*

Jeder Algorithmus kann durch die Einstellung des Parameters A0 aktiviert werden
Die elektrischen Anschlüsse der Feuchtigkeitsregler, Fühler und externen Regler hängen mit dem gewählten Regelalgorithmus zusammen: für weitere Informationen über die elektrischen Anschlüsse siehe Kapitel INSTALLATION.

3.1 Algorithme “C”(ON/OFF)

Cet algorithme correspond à A0=0.
Lorsque le contact extérieur (par exemple contacteur d’humidité) se ferme, le régulateur active la pompe en augmentant sa vitesse jusqu’au débit maximal du châssis (paramètre P0) par l’intermédiaire d’une rampe dont l’inclinaison peut être programmée par l’utilisateur à l’aide du paramètre b9. Lorsque le contact extérieur s’ouvre, le régulateur arrête immédiatement la pompe.

3.1 Algorithmus “C”(EIN/AUS)

Dieser Algorithmus entspricht A0=0.
Sobald sich der externe, potentialfreie Kontakt (z. B. Feuchtigkeitsregler) schließt, aktiviert der Regler automatisch die Pumpe und erhöht deren Geschwindigkeit bis zur maximalen Rahmenleistung (Parameter P0). Die Neigungsrampe kann vom Benutzer mittels Parameter b9 eingestellt werden. Sobald sich der externe Kontakt öffnet, stoppt der Regler die Pumpe unmittelbar.

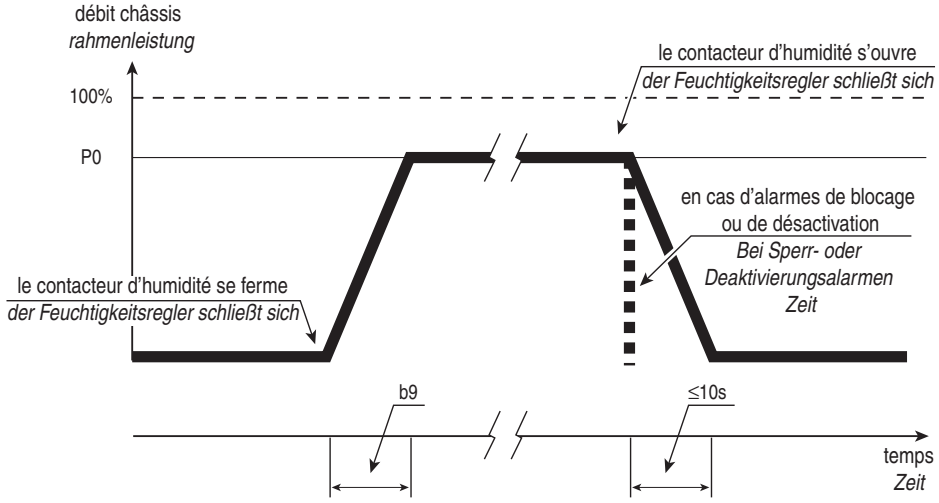


Fig. 3.1.1

3.2 Algorithme “P1”(régulateur extérieur)

Les signaux électriques corrects provenant du régulateur extérieur sont (Min-MAX): 0-1V, 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA. Il est possible de les sélectionner en modifiant le paramètre A21.

3.2 Algorithmus “P1”(externer Regler)

Dieser Algorithmus entspricht A0=1.
Der Wasserdurchfluss ist proportional zum externen Signal, das vom externen Reglers des Befeuchters gesendet wird:

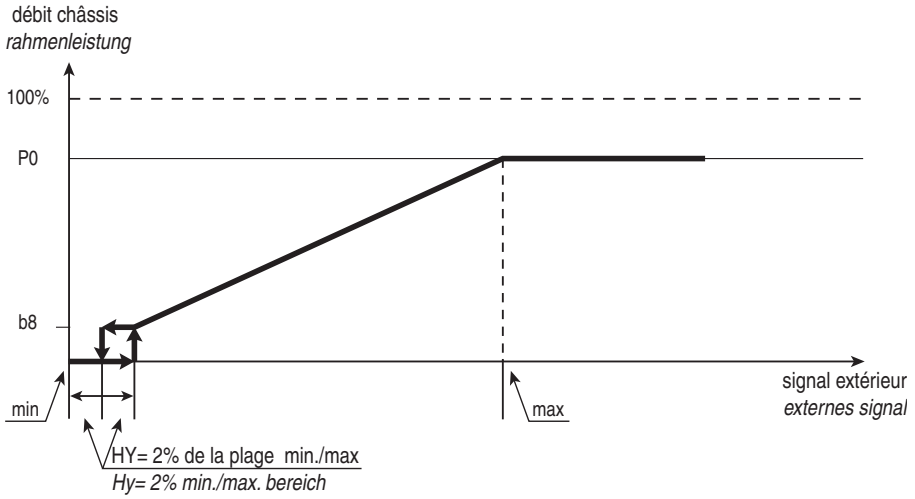


Fig. 3.2.1

Plages de débit du châssis de b8 à P0 : les deux valeurs sont exprimées comme % du débit nominal du châssis et elles peuvent être modifiées par l’utilisateur.
Une hystérésis a été implémentée pour éviter des actions d’activation/de blocage rapides et continues. “HY” est le sigle qui identifie l’amplitude de l’hystérésis : la valeur de défaut correspondante équivaut à 2% de la valeur MIN-MAX du signal extérieur. Elle ne peut pas être modifiée par l’utilisateur.

Die korrekten elektrischen Signale des externen Reglers sind (MIN - MAX):0-1V, 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA. Sie können über den Parameter A2 eingestellt werden.
Leistungsbereiche des Rahmens von b8 bis P0: beide Werte sind in % der Nennleistung des Rahmens ausgedrückt und können vom Benutzer geändert werden.
Eine implementierte Hysterese verhindert schnelle und kontinuierliche Aktivierungen/Sperren: “HY” legt die Breite der Hysterese fest: der Defaultwert beträgt 2% des Bereiches MIN - MAX des externen Signals. Sie kann vom Benutzer NICHT geändert werden.

3.3 Algorithme “P2”(avec une sonde de limitation)

Cet algorithme correspond à A0=2.
Le débit de l’eau est proportionnel au signal envoyé par le régulateur extérieur à l’humidificateur et il est limité en fonction de la valeur de l’humidité mesurée par la sonde de limitation.
L’algorithme exerce les fonctions suivantes:

1. le régulateur calcule que la valeur du débit de l’eau soit proportionnel au signal extérieur (voir diagramme “DÉBIT DU CHÂSSIS EN FONCTION DU SIGNAL EXTÉRIEUR);
2. le régulateur calcule la valeur du débit d’eau limité en fonction de l’humidité mesurée par la sonde de limitation (voir le diagramme “DÉBIT D’EAU LIMITÉ”);
3. le régulateur sélectionne la plus petite valeur pour le débit de l’eau et programme la vitesse de la pompe en conséquence.

En utilisant les valeurs indiquées dans les diagrammes suivants, l’humidité mesurée par la sonde de limitation correspond à un débit “limité” du châssis (LRF) inférieur par rapport au débit d’eau (RF-) qui est proportionnel au signal extérieur : le régulateur sélectionne la valeur LRF en limitant ainsi au maximum possible le débit d’eau et en empêchant la condensation de l’eau.

Plages de débit d’eau de b8 à P0 : les deux valeurs sont exprimées comme % du débit nominal d’eau et peuvent être modifiées par l’utilisateur. L’utilisateur peut sélectionner la valeur d’humidité limite à l’aide du paramètre P5 où la nébulisation est interrompue et du différentiel P6 qui définit la plage de linéarité de LRF.

3.3 Algorithmus “P2”(mit Begrenzungsfühler)

Dieser Algorithmus entspricht A0=2.
Der Wasserdurchfluss ist proportional zum Signal, das vom externen Regler des Befeuchters gesendet wird; er wird in Funktion des vom Feuchtigkeitsbegrenzungsfühler gemessenen Wertes eingeschränkt.
Der Algorithmus hat folgende Funktionen:

1. *Der Regler berechnet, dass der Wert des Wasserdurchflusses pro portional zum externen Signal ist (siehe Diagramm “RAHMENLEISTUNG VS. EXTERNES SIGNAL”).*
2. *Der Regler berechnet den Wert des Wasserdurchflusses, der in Funktion der vom Feuchtigkeitsbegrenzungsfühler gemessenen Feuchtigkeit begrenzt ist (siehe Diagramm “BEGRENZTE WASSERLEISTUNG”).*
3. *Der Regler wählt den minderen Wert für die Wasserdurchflussmenge und stellt die Pumpgeschwindigkeit demnach ein.*

Benutzt man die in den folgenden Diagrammen angegebenen Werte, entspricht die vom Begrenzungsfühler gemessene Feuchtigkeit einer “begrenzten” Rahmenleistung (LRF), die niedriger ist als die Rahmenleistung (RF), welche zum externen Signal proportional ist: der Regler wählt den Wert LRF und begrenzt die Rahmenleistung somit auf das Höchstmögliche und verhindert dadurch die Kondensation des Wassers.
Rahmenleistungsbereiche von b8 bis P0: beide Werte sind in % der Nennleistung des Rahmens ausgedrückt und können vom Benutzer geändert werden. Der Benutzer kann den Begrenzungsfeuchtigkeitswert mittels Parameter P5 wählen, bei dem die Zerstäubung unterbrochen wird, und die Differenz P6, die den Linearitätsbereich von LRF festlegt.

DÉBIT D’EAU EN FONCTION DU SIGNAL EXTÉRIEUR
RAHMENLEISTUNG VS. EXTERNES SIGNAL

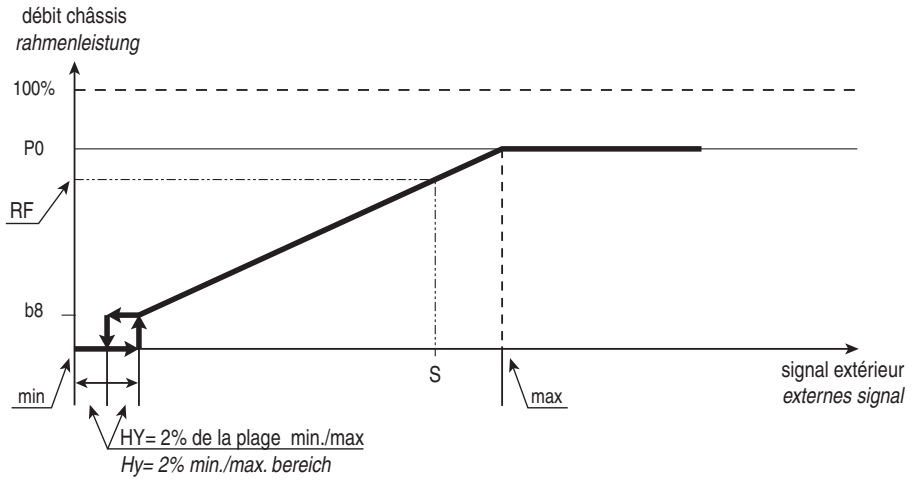


Fig. 3.3.1

DÉBIT D’EAU “LIMITÉ"
„BEGRENZTE” RAHMENLEISTUNG

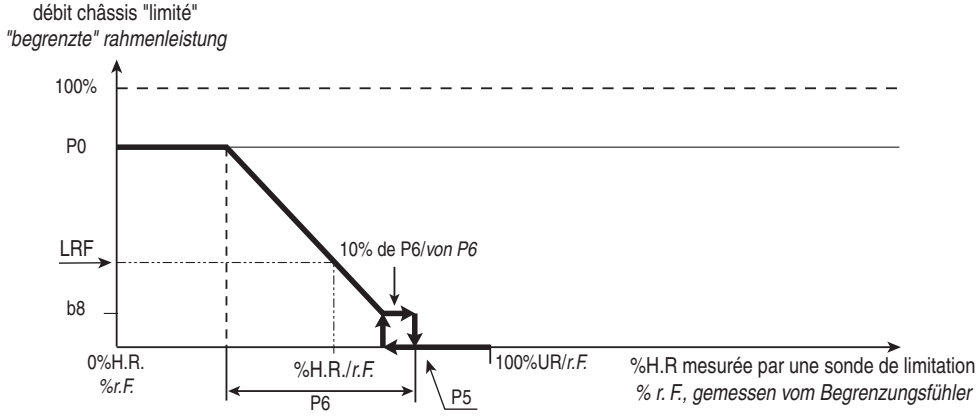


Fig. 3.3.2

3.4 Algorithme “H1”(sonde d’humidité)

Cet algorithme correspond à A0=3.
Le débit de l’eau est proportionnel à la différence entre le point de régulation St et l’humidité ambiante actuelle lorsque l’humidité est inférieure à St, sinon le processus d’atomisation est bloqué:

Le débit d’eau peut varier de b8 à P0: les deux valeurs sont exprimées en % du débit nominal du châssis et peuvent être modifiées par l’usager. Même les points de régulation St et P1 peuvent être modifiés.

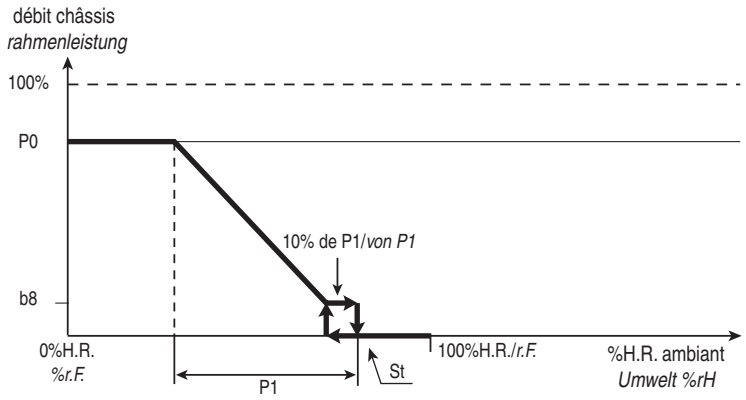


Fig. 3.4.1

3.4 Algorithmus “H1”(Feuchtigkeitsfühler)

Dieser Algorithmus entspricht A0=3.
Der Wasserdurchfluss ist proportional zur Differenz zwischen dem Regelungspunkt St und der aktuellen Raumfeuchtigkeit, sobald die Feuchtigkeit unter St liegt; ansonsten wird der Zerstäubungsprozess gesperrt:

Die Rahmenleistung kann von b8 bis P0 variieren: beide Werte sind in % der Nennleistung des Rahmens ausgedrückt und können vom Benutzer geändert werden. Auch die Regelungspunkte St und P1 können geändert werden.

3.5 Algorithme “H2”(avec sonde de limitation)

Cet algorithme correspond à A0=4.
Le débit de l’eau est proportionnel à la différence entre le point de régulation St et l’humidité ambiante actuelle et il est limité en fonction de la valeur de l’humidité mesurée par la sonde de limitation.
L’algorithme exerce les fonctions de base suivantes:

1. le régulateur calcule que la valeur du débit de l’eau soit proportionnel a St - % d’humidité relative ambiante (voir diagramme “DÉBIT EAU EN FONCTION % H.R AMBIANTE”);
2. le régulateur calcule que la valeur du débit de l’eau limité en fonction de l’humidité mesurée par la sonde de limitation (voir le diagramme “DÉBIT DE L’EAU LIMITÉ”, voir Fig.3.3.2); 3. le régulateur sélectionne la plus petite valeur pour le débit de l’eau et programme la vitesse de la pompe en conséquence.

En utilisant les valeurs indiquées dans les diagrammes suivants, l’humidité mesurées par la sonde de limitation correspond à un débit “limité” d’eau (LRF) inférieur par rapport au débit d’eau (RF) qui est proportionnel à St - % d’humidité ambiante relative; le régulateur sélectionne la valeur LRF en limitant ainsi au maximum le débit d’eau et en empêchant la condensation de l’eau.

3.5 Algorithmus “H2”(mit Begrenzungsfühler)

Dieser Algorithmus entspricht A0=4.
Der Wasserdurchfluss ist proportional zur Differenz zwischen dem Regelungspunkt St und der aktuellen Raumfeuchtigkeit; er ist in Funktion der vom Begrenzungsfühler gemessenen Feuchtigkeit begrenzt. Der Algorithmus hat folgende Grundfunktionen:

1. *Der Regler berechnet, dass der Wert des Wasserdurchflusses proportional zu (St - % r. F.) ist (siehe Diagramm “RAHMENLEISTUNG VS. % R. F. RAUMFEUCHTIGKEIT”).*
2. *Der Regler berechnet den Wert des Wasserdurchflusses, der in Funktion der vom Feuchtigkeitsbegrenzungsfühler gemessenen Feuchtigkeit begrenzt ist (siehe Diagramm “BEGRENZTE WASSERLEISTUNG”, Abbildung 3.3.2).*
3. *Der Regler wählt den minderen Wert für die Wasserdurchflussmenge und stellt die Pumpgeschwindigkeit demnach ein.*

Benutzt man die in den folgenden Diagrammen angegebenen Werte, entspricht die vom Begrenzungsfühler gemessene Feuchtigkeit einer “begrenzten” Rahmenleistung (LRF), die niedriger ist als die Rahmenleistung (RF), welche zu (St - % relative Raumfeuchtigkeit) proportional ist: der Regler wählt den Wert LRF und begrenzt die Rahmenleistung somit auf das Höchstmögliche und verhindert dadurch die Kondensation des Wassers.

Plages de débit d’eau de b8 à P0: les deux valeurs sont exprimées comme % du débit nominal d’eau et elles peuvent être modifiées par l’utilisateur. Les points de régulation St et P1 peuvent également être modifiés. L’utilisateur peut en outre sélectionner la valeur d’humidité de limitation à l’aide du paramètre P5 , et dès qu’elle est atteinte la nébulisation est interrompue et du différentiel P6, qui définit la plage de linéarité de LRF.

DÉBIT D’EAU EN FONCTION DU % D’H.R. AMBIANTE
RAHMENLEISTUNG IN FUNKTION DER RAUMFEUCHTIGKEIT IN % R. F.

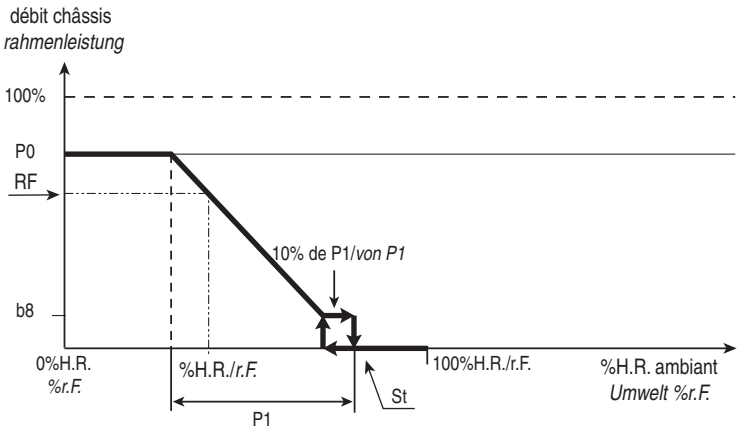


Fig. 3.5.1

Rahmenleistungsbereiche von b8 bis P0: beide Werte sind in % der Nennleistung des Rahmens ausgedrückt und können vom Benutzer geändert werden. Auch die Regelungspunkte St und P1 können geändert werden. Der Benutzer kann den Begrenzungsfeuchtigkeitswert mittels Parameter P5 wählen, bei dem die Zerstäubung unterbrochen wird, und die Differenz P6, die den Linearitätsbereich von LRF festlegt.

4. PARAMÈTRES DU RÉGULATEUR

La programmation est effectuée par l'intermédiaire de l'interface du régulateur à l'aide de la télécommande optionnelle ou du superviseur optionnel Humivisor.

4.1 Liste des paramètres

Le tableau suivant illustre les paramètres accessibles sur la base de l'algorithme de contrôle sélectionné.

A0=0	A0=1	A0=2	A0=3	A0=4
A0	A0	A0	A0	A0
A1	A1	A	A1	A1
	A2	A2	A2	A2
			A3	A3
			A4	A4
			A5	A5
		A6		A6
		A7		A7
		A8		A8
		A9		A9
	b1	b1	b1	b1
b2	b2	b2	b2	b2
b3	b3	b3	b3	b3
b4	b4	b4	b4	b4
b5	b5	b5	b5	b5
b6	b6	b6	b6	b6
b7	b7	b7	b7	b7
b8	b8	b8	b8	b8
b9	b9	b9	b9	b9
bA	bA	bA	bA	bA
C0	C0	C0	C0	C0
C1	C1	C1	C1	C1
C2	C2	C2	C2	C2
C3	C3	C3	C3	C3
C4	C4	C4	C4	C4
C5	C5	C5	C5	C5
C6	C6	C6	C6	C6
C7	C7	C7	C7	C7
P0	P0	P0	P0	P0
			P1	P1
			P2	P2
			P3	P3
		P4	P4	P4
		P5		P5
		P6		P6
		P7		P7
	d1	d1	d1	d1
		d2		d2
d3	d3	d3	d3	d3
d4	d4	d4	d4	d4
d5	d5	d5	d5	d5
d6	d6	d6	d6	d6
d7	d7	d7	d7	d7
d8	d8	d8	d8	d8
d9	d9	d9	d9	d9
			St	St

Algorithme de contrôle
Regelalgorithmus

- La valeur de **A0** définit l'algorithme de contrôle actif pour humiFog. La liste de gauche montre les paramètres accessibles en fonction de l'algorithme de contrôle sélectionné.
- Il est possible de faire défiler les paramètres accessibles en utilisant les touches flèches ↑ ou ↓. La liste est cyclique de façon à ce qu'il soit possible de faire défiler de d9 ou de St (suivant l'algorithme de contrôle sélectionné) directement à A0 et vice versa.
- En faisant référence au diagramme de configuration reporté à la page suivante, il est possible de modifier tous les paramètres accessibles sauf les paramètres "dx" qui permettent la lecture uniquement de la valeur du paramètre.

Paramètres de niveau 3 (tous)
Parameter der 3. Ebene (alle)

Paramètres de niveau 2
Parameter der 2. Ebene

Paramètres de niveau 1
Parameter der 1. Ebene

4. REGLERPARAMETER

Die Programmierung erfolgt über die Schnittstelle des Reglers, per Fernbedienung (optional) oder über das Überwachungsgerät humiVisor (optional).

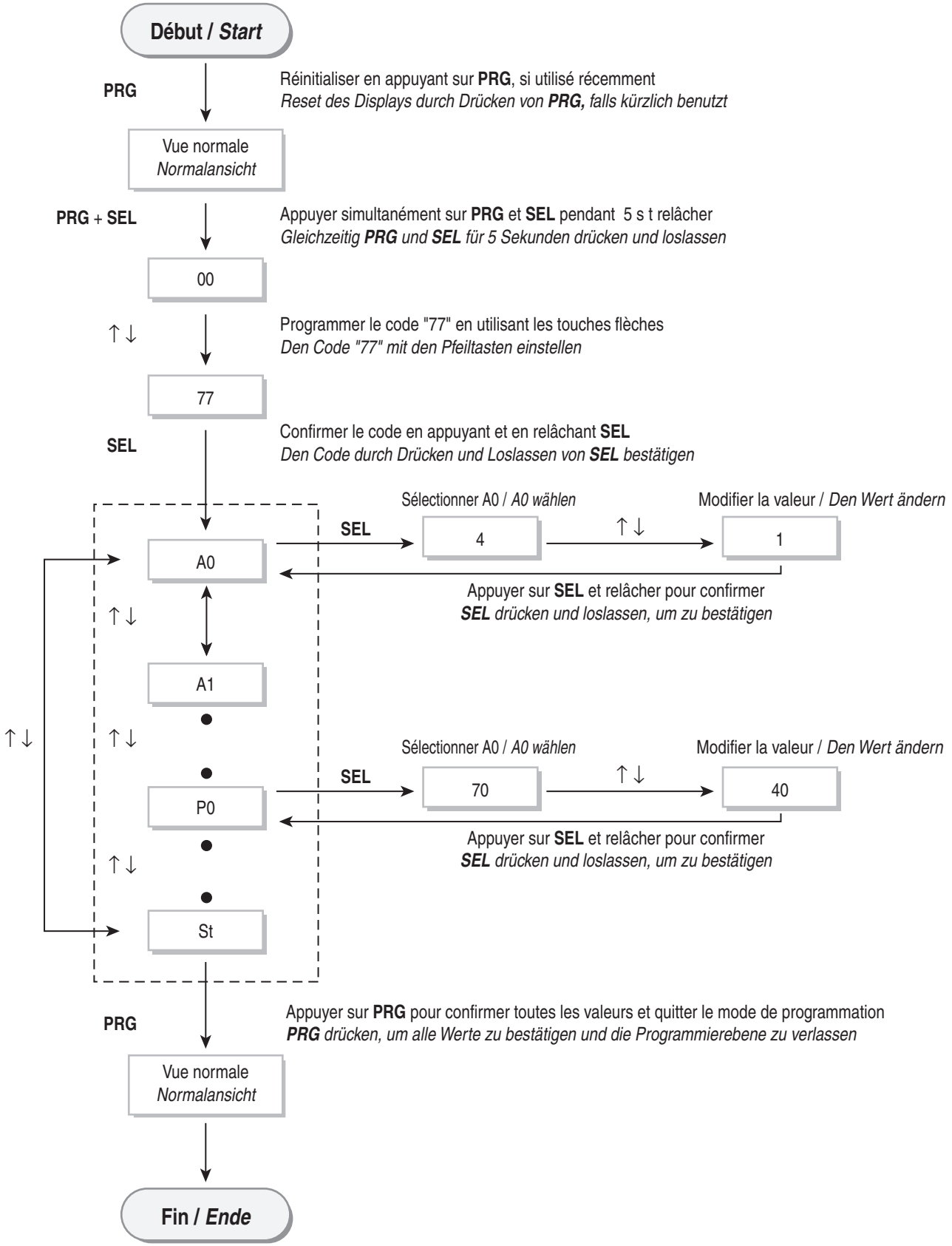
4.1 Parameterübersicht

Folgende Tabelle enthält die je nach gewähltem Regelalgorithmus zugänglichen Parameter.

- *Der Wert von **A0** legt den aktiven Regelalgorithmus für humiFog fest. Die Liste links zeigt die je nach gewähltem Regelalgorithmus zugänglichen Parameter.*
- *Die zugänglichen Parameter können mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ abgelaufen werden. Die Liste verläuft zyklisch, sodass die Parameter von d0 oder von St (je nach gewähltem Regelungsalgorithmus) direkt zu A0 und umgekehrt abgelaufen werden können.*
- *In Bezug auf das Konfigurationsprogramm auf der nächsten Seite können alle zugänglichen Parameter mit Ausnahme der Parameter "dx" geändert werden, welche nur ablesbar sind.*

4.2 Configuration des paramètres de niveau 3

4.2 Konfiguration der Parameter der 3. Ebene


Début / *Start*
PRG
Réinitialiser en appuyant sur **PRG**, si utilisé récemment
*Reset des Displays durch Drücken von **PRG,** falls kürzlich benutzt*
Vue normale
Normalansicht
PRG + SEL
Appuyer simultanément sur **PRG** et **SEL** pendant 5 s t relâcher
*Gleichzeitig **PRG** und **SEL** für 5 Sekunden drücken und loslassen*
00
↑↓
Programmer le code "77" en utilisant les touches flèches
Den Code "77" mit den Pfeiltasten einstellen
77
SEL
Confirmer le code en appuyant et en relâchant **SEL**
*Den Code durch Drücken und Loslassen von **SEL** bestätigen*
Sélectionner A0 / *A0 wählen*
Modifier la valeur / *Den Wert ändern*
SEL
4
↑↓
1
A0
Appuyer sur **SEL** et relâcher pour confirmer
***SEL** drücken und loslassen, um zu bestätigen*
↑↓
A1
↑↓
↑↓
Sélectionner A0 / *A0 wählen*
Modifier la valeur / *Den Wert ändern*
SEL
70
↑↓
40
P0
Appuyer sur **SEL** et relâcher pour confirmer
***SEL** drücken und loslassen, um zu bestätigen*
↑↓
St
PRG
Appuyer sur **PRG** pour confirmer toutes les valeurs et quitter le mode de programmation
***PRG** drücken, um alle Werte zu bestätigen und die Programmierebene zu verlassen*
Vue normale
Normalansicht
Fin / *Ende*

Remarques:

- Il est possible de confirmer la configuration et quitter le mode de programmation à tout moment en appuyant sur PRG.
- Pour effacer toutes les modifications de configuration, n'appuyer sur aucune touche et attendre que l'afficheur retourne en "mode de vue normale" (2 min environ).

Anmerkungen:

- *Durch Drücken von PRG kann die Konfiguration jederzeit bestätigt und die Programmierebene verlassen werden.*
- *Um alle Änderungen der Konfiguration zu löschen, muss man, ohne eine Taste zu drücken, warten, dass das Display wieder zur "Normalansicht" zurückkehrt (ca. 2 Minuten).*

4.3 Liste complète des paramètres

La liste complète des paramètres est subdivisée de la façon suivante:
- Paramètres de régulation (St, P0-P7);
- Paramètres de lecture uniquement (d1-d9);
- Paramètres algorithme de contrôle (A0-A9);
- Paramètres des dispositifs/fonction accessoires (b0-b4);
- Paramètres di communication (C0-C7).

4.3 Vollständige Liste der Parameter

Die vollständige Liste der Parameter ist wie folgt unterteilt:
- *Regelungsparameter (St, P0-P7);*
- *Parameter, die nur abgelesen werden können (d1-d9);*
- *Parameter der Regelalgorithmen (A0-A9);*
- *Parameter der Zusatzvorrichtungen/-funktionen (b0-b4);*
- *Kommunikationsparameter (C0-C7).*

4.3.1 Paramètres de régulation (St,P0-P7)

4.3.1 Regelungsparameter (St,P0-P7)

Paramètre	Description	Plage	Défaut	Unité	Remarques
St	Point de régulation humidité pour sonde d'ambiance	0,0-100	50	%H.R.	A0= 3
		0,0-P5	50	%H.R.	A0= 4
P0	Débit maximal d'eau comme % de son débit nominal	B8-100	70	%	
P1	Différentiel humidification	2,0-19,9	5,0	%H.R.	Accessible si A0= 3 ou 4
P2	Seuil alarme humidité élevée	P3-100	100	%H.R.	
P3	Seuil alarme basse humidité	0,0-P2	0,0	%H.R.	
P4	Retard alarme paramètres P2, P3, P7	0,0-6°0 (6000)	60	sec.	Accessible si A0= 2 ou 3 ou 4
P5	Point de régulation de la sonde de limitation	St-100	100	%H.R.	Accessible si A0= 2 ou 4
P6	Différentiel sonde de limitation	2,0-19,9	5,0	%H.R.	
P7	Seuil alarme humidité aval élevée	0,0-100	100	%H.R.	

Tab. 4.3.1.1

Parameter	*Beschreibung*	*Bereich*	*Default*	*Einheit*	*Anmerkungen*
St	*Feuchtigkeitsregelungspunkt für Raumfühler*	*0.0-100*	*50*	*%r.F.*	*A0= 3*
		0.0-P5	*50*	*%r.F.*	*A0= 4*
P0	*Max. Rahmenleistung in % ihrer Nennleistung*	*B8-100*	*70*	*%*	
P1	*Befeuchtungsdifferenz*	*2.0-19.9*	*5.0*	*%r.F.*	*Zugänglich bei A0= 3 oder 4*
P2	*Alarmschwelle Überfeuchtigkeit*	*P3-100*	*100*	*%r.F.*	
P3	*Alarmschwelle Unterfeuchtigkeit*	*0.0-P2*	*0.0*	*%r.F.*	
P4	*Alarmverzögerung Parameter P2, P3, P7*	*0.0-6°0 (6000)*	*60*	*sec*	*Zugänglich bei A0= 2 oder 3 oder 4*
P5	*Regelungspunkt des Begrenzungsfühlers*	*St-100*	*100*	*%r.F.*	*Zugänglich bei A0= 2 oder 4*
P6	*Differenz Begrenzungsfühler*	*2.0-19.9*	*5.0*	*%r.F.*	
P7	*Alarmschwelle Überfeuchtigkeit*	*0.0-100*	*100*	*%r.F.*	

Tab. 4.3.1.1

4.3.2 Paramètres de lecture uniquement (d1-d9)

Paramètre	Description	Plage	Unité	Remarques
d1	Mesure par sonde d'ambiance/commande par le régulateur extérieur	0,0-100	%H.R. / %	Accessible si A0=1, 2, 3 ou 4
d2	Mesure par la sonde de limitation	0,0-100	%H.R.	Accessible si A0=2 ou 4
d3	Débit actuel d'eau	0,0-40	10 x kg/h	A1= 0 (système métrique)
		0,0-80	10 x lb/h	A1= 1 (système anglo-saxon)
d4	Maintenance compteur horaire	0,0-19°9 (19900)	HRS	Vedere sezione manutenzione
d5	Conductivité de l'eau d'alimentation	0,0-19°9 (19900)	µS/cm	
d6	Pression à la sortie de la pompe	0,0-100	Bar	A1= 0 (système métrique)
		0,0-1°5 (1500)	PSI	A1= 1 (système anglo-saxon)
d7	Température de l'eau à la sortie de la pompe	0,0-80	°C	A1= 0 (système métrique)
		0,0-160	°F	A1= 1 (système anglo-saxon)
d8	1er flag de maintenance	0-1	---	Voir section Maintenance 0= le compteur horaire d4 n'a pas été réinitialisé 1= 1 le compteur horaire a été réinitialisé après le 1er signal de maintenance (50h)
d9	Débit nominal d'eau	0,0-40	10 x kg/h	A1= 0 (système métrique)
		0,0-80	10 x lb/h	A1= 1 (système anglo-saxon)

Tab. 4.3.2.1

4.3.2 Parameter, die nur abgelesen werden können (d1-d9)

Parameter	*Beschreibung*	*Bereich*	*Einheit*	*Anmerkungen*
d1	*Messung Raumfühler / Signal externer Regler*	*0.0-100*	*%r.F. / %*	*Zugänglich bei A0= 1, 2, 3 oder 4*
d2	*Messung Begrenzungsfühler*	*0.0-100*	*%r.F.*	*Zugänglich bei A0= 2 oder 4*
d3	*Aktuelle Rahmenleistung*	*0.0-40*	*10 x kg/h*	*A1= 0 (metrisches System)*
		0.0-80	*10 x lbs/h*	*A1= 1 (angelsächsisches System)*
d4	*Wartung Stundenzähler*	*0.0-19°9 (19900)*	*HRS*	*Siehe Kapitel Wartung*
d5	*Leitfähigkeit Speisewasser*	*0.0-19°9 (19900)*	*µS/cm*	
d6	*Druck Pumpenausgang*	*0.0-100*	*Bar*	*A1= 0 (metrisches System)*
		0.0-1°5 (1500)	*PSI*	*A1= 1 (angelsächsisches System)*
d7	*Wassertemperatur Pumpenausgang*	*0.0-80*	*°C*	*A1= 0 (metrisches System)*
		0.0-160	*°F*	*A1= 1 (angelsächsisches System)*
d8	*1. Wartungsflag*	*0-1*	*---*	*Siehe Kapitel Wartung* *0= Stundenzähler d4 wurde nicht rückgesetzt* *1= Stundenzähler d4 wurde nach 1. Wartungssignal rückgesetzt (50h)*
d9	*Nennleistung Rahmen*	*0.0-40*	*10 x kg/h*	*A1= 0 (metrisches System)*
		0.0-80	*10 x lbs/h*	*A1= 1 (angelsächsisches System)*

Table 4.3.2.1

4.3.3 Paramètres algorithme de contrôle (A0-A9)

Paramètre	Description	Plage	Défaut	Unité	Remarques
A0	Algorithme de contrôle	0-4	3	---	0= C; 1= P1; 2= P2 3= H1; 4= H2
A1	Unité du système de mesure	0-1	0	---	0= kg/h, °C, Bar 1= lb/h, °F, PSI
A2	Type de signal électrique de la sonde d'ambiance/ régulateur extérieur	0-4	0	---	0= 0-1V; 1= 0-10V 2= 2-10V; 3= 0-20mA 4= 4-20mA Accessible si A0=1,2,3 ou 4
A3	Valeur minimale sonde d'ambiance	0,0-A4	0,0	%H.R.	Accessible si A0=3 ou 4
A4	Valeur maximale sonde d'ambiance	A3-100	100	%H.R.	
A5	Décalage sonde d'ambiance	-10,0 - +10,0	0,0	%H.R.	
A6	Type de signal électrique par sonde de limitation	0-4	0	---	0= 0-1V; 1= 0-10V; 2= 2-10V 3= 0-20mA; 4= 4-20mA Accessible si A0= 2 ou 4
A7	Valeur minimale sonde de limitation	0,0-A8	0,0	%H.R.	Accessible si A0= 2 ou 4
A8	Valeur minimale sonde de limitation	A7-100	100	%H.R.	
A9	Etallonage sonde de limite	-10,0 - +10,0	0,0	%H.R.	

Tab. 4.3.3.1

4.3.3 Parameter der Regelalgorithmen (A0-A9)

Parameter	*Beschreibung*	*Bereich*	*Default*	*Einheit*	*Anmerkungen*
A0	*Regelalgorithmus*	*0-4*	*3*	*---*	*0= C; 1= P1; 2= P2* *3= H1; 4= H2*
A1	*Einheit des Messsystems*	*0-1*	*0*	*---*	*0= kg/h, °C, BAR* *1= lbs/h, °F, PSI*
A2	*Typ des elektrischen Signals von Raumfühler / externem Regler*	*0-4*	*0*	*---*	*0= 0-1V; 1= 0-10V* *2= 2-10V; 3= 0-20mA* *4= 4-20mA* *Zugänglich bei A0= 1, 2, 3 oder 4*
A3	*Mindestwert Raumfühler*	*0.0-A4*	*0.0*	*%r.F.*	*Zugänglich bei A0= 3 o 4*
A4	*Höchstwert Raumfühler*	*A3-100*	*100*	*%r.F.*	
A5	*Offset Raumfühler*	*-10.0 - +10.0*	*0.0*	*%r.F.*	
A6	*Typ des elektrischen Signals von Begrenzungsfühler*	*0-4*	*0*	*---*	*0= 0-1V; 1= 0-10V; 2= 2-10V* *3= 0-20mA; 4= 4-20mA* *Zugänglich bei A0= 2 o 4*
A7	*Mindestwert Begrenzungsfühler*	*0.0-A8*	*0.0*	*%r.F.*	*Zugänglich bei A0= 2 oder 4*
A8	*Höchstwert Begrenzungsfühler*	*A7-100*	*100*	*%r.F.*	
A9	*Offset Begrenzungsfühler*	*-10.0 - +10.0*	*0.0*	*%r.F.*	

Table 4.3.3.1

4.3.4 Paramètres des dispositifs/fonctions accessoires (Bo-BA)

4.3.4 Parameter der Zusatzvorrichtungen/-funktionen (B0-BA)

Paramètre	Description	Plage	Défaut	Unité	Remarques
b1	Gestion alimentation électrique à l'inverseur	0-3	0	---	0= inverseur OFF lorsque humiFog est éteint via signal ON/OFF à distance ou RS485.relais alarme N.D sans alarme. 1= le régulateur n'éteint jamais l'inverseur. Relais alarme N.D sans alarme 2= inverseur lorsque humiFog est éteint via signal ON/OFF à distance ou RS 485. Relais alarme N.F sans alarme. 3= le régulateur n'éteint jamais l'inverseur. Relais alarme N.F. sans alarme.
b2	Pression de fermeture d'une électrovanne	10,0-30	25	Bar	A1= 0 (système métrique)
		14,5-44	36	10 x PSI	A1= 1 (système anglo-saxon)
b3	Pression d'ouverture d'une électrovanne	65-80	75	Bar	A1= 0 (système métrique)
		94-116	109	10 x PSI	A1= 1 (système anglo-saxon)
b4	Débit nominal d'eau	0,0-199	0,0	10 x kg/h	A1= 0 valeur devant être programmée
		0,0-4387	0,0	10 x lb/h	A1= 1 par l'installateur
b5	Seuil signal conductivité	0,0-2°0 (2000)	0°5 (500)	µS/cm	
b6	Seuil alarme conductivité	0,0-2°0 (2000)	2°0 (2000)	µS/cm	
b7	N° de circuits d'atomisation indépendants réglés par des électrovannes	0-3	3	---	
b8	Débit minimal d'eau sous lequel la pompe s'arrête	1,0-P0	14,0	%	Exprimé comme % du débit nominal d'eau (b4)
b9	Temps d'augmentation du débit d'eau de 0% à 100%	0-20	0	Minutes	0= 30 secondes (défaut) 1= 1 minute 2= 2 minutes Etc.
bA	Débit instantané "manuel" d'eau comme % de b4	b8-100	100	%	En introduisant la valeur de bA la vitesse de la pompe s'adapte immédiatement au débit sélectionné.

Tab. 4.3.4.1

Parameter	*Beschreibung*	*Bereich*	*Default*	*Einheit*	*Anmerkungen*
b1	*Stromversorgung Inverter*	*0-3*	*0*	---	*0= Inverter AUS, wenn humiFog per Fern-EIN/AUS-Signal oder RS485 ausgeschaltet wird. Alarmrelais Schließer ohne Alarm.* *1= der Regler schaltet den Inverter nie aus. Alarmrelais Schließer ohne Alarm.* *2= Inverter AUS, wenn humiFog per Fern-EIN/AUS-Signal oder RS485 ausgeschaltet wird. Alarmrelais Öffner ohne Alarm.* *3= der Regler schaltet den Inverter nie aus. Alarmrelais Öffner ohne Alarm.*
b2	*Druck bei Schließen eines EV*	*10.0-30*	*25*	*Bar*	*A1= 0 (metrisches System)*
		14.5-44	*36*	*10 x PSI*	*A1= 1 (angelsächsisches System)*
b3	*Druck bei Öffnen eines EV*	*65-80*	*75*	*Bar*	*A1= 0 (metrisches System)*
		94-116	*109*	*10 x PSI*	*A1= 1 (angelsächsisches System)*
b4	*Nennleistung Rahmen*	*0.0-199*	*0.0*	*10 x kg/h*	*A1= 0 Vom Installateur einzustellender Wert*
		0.0-4387	*0.0*	*10 x lbs/h*	*A1= 1*
b5	*Meldeschwelle Leitfähigkeit*	*0.0-2°0 (2000)*	*0°5 (500)*	*µS/cm*	
b6	*Alarmschwelle Leitfähigkeit*	*0.0-2°0 (2000)*	*2°0 (2000)*	*µS/cm*	
b7	*Anz. unabhäng. Zerstäubungskreise, von EV gesteuert*	*0-3*	*3*	---	
b8	*Mindestleistung Rahmen, unter der die Pumpe gestoppt wird*	*1.0-P0*	*14.0*	*%*	*Ausgedrückt in % (b4)*
b9	*Erhöhungszeit Rahmenleistung von 0% bis 100%*	*0-20*	*0*	*Minuten*	*0= 30 Sekunden (Default)* *1= 1 min.* *2= 2 min.* *Etc.*
bA	*"Manuelle" Ist-Leistung des Rahmens in % von b4*	*b8-100*	*100*	*%*	*Gibt man den Wert von ba ein, passt sich die Pumpgeschwindigkeit sofort der gewählten Leistung an.*

Table 4.3.4.1

4.3.5 Paramètres de communication (C0-C7)

• afficheur (C0);
• communication avec télécommande (C1-C2);
• communication sérielle (3-C6);

Paramètre	Description	Plage	Défaut	Unité	Remarques
C0	Valeur affichée en mode de vue normale	1-9	1	---	1= mesure sonde d'ambiance 2= mesure sonde de limitation 3= débit instantané 4= compteur horaire 5= conductivité 6= pression à la sortie de la pompe 7= température de l'eau à la sortie de la pompe 8= 1° flag de maintenance 9= débit nominal d'eau
C1	Validation clavier régulateur et télécommande: Clavier régulateur 0= tous les paramètres disponibles en lecture uniquement (C1 peut être modifié) 1= tous les paramètres peuvent être visualisés/modifiés 2= tous les paramètres disponibles en lecture uniquement (C1 peut être visualisé/modifié) 3= tous les paramètres peuvent être visualisés/modifiés 4= tous les paramètres peuvent être visualisés/modifiés Télécommande 0= paramètres Px, dx et St peuvent être introduits/modifiés 1= paramètres Px, dx et St peuvent être introduits/modifiés 2= param. Px, dx et St disponibles en lecture uniquement 3= param. Px, dx et St disponibles en lecture uniquement 4= tous les paramètres peuvent être visualisés/modifiés	0-4	4	---	
C2	Code validation télécommande	0-99	0	---	
C3	Réseau RS485: adresse sérielle	0-199	1	---	
C4	Réseau RS485: baud-rate	0-3	3	---	0= 1200 bauds 1 = 2400 bauds 2 = 4800 bauds 3 = 9600 bauds
C5	Réseau RS485: châssis(bit par caractère), parité, bit d'arrêt	0-11	0	---	0= 8, n, 2; 1 = 8, n, 1; 2 = 8, e, 2 3= 8, e, 1; 4 = 8, o, 2; 5 = 8, o, 1 6= 7, n, 2; 7 = 7, n, 1; 8 = 7, e, 2 9= 7, e, 1; 10 = 7, o, 2; 11= 7, o, 1
C6	Retard de réponse via RS485	0-199	0	mS	
C7	Configuration de la communication avec humivisor	0-1	0	---	0= le régulateur agit indépendamment d'humivisor 1= le régulateur attend le signal de Commande ON/OFF d'humivisor. Validation fonction horloge dans Humivisor

Tab. 4.3.5.1

• communication avec Humivisor (C7).

4.3.5 Communication parameters (C0-C7)

- *Display (C0);*
- *Kommunikation per Fernbedienung (C1-C2);*
- *Serielle Kommunikation (C3-C6);*
- *Kommunikation mit Humivisor (C7).*

Parameter	*Beschreibung*	*Bereich*	*Default*	*Einheit*	*Anmerkungen*
C0	*Displaywert in Normalansicht*	*1-9*	*1*	*---*	*1= Messung Raumfühler* *2= Messung Begrenzungsfühler* *3= Ist-Leistung* *4= Stundenzähler* *5= Leitfähigkeit* *6= Druck Pumpenausgang* *7= Wassertemperatur Pumpenausgang* *8= 1. Wartungsflag* *9= Nennleistung Rahmen*
C1	*Aktivierung Tasten Regler und Fernbedienung:* *Tasten des Reglers* *0= alle Parameter können nur abgelesen werden (C1 kann geändert werden)* *1= alle Parameter können angezeigt/geändert werden* *2= alle verfügbaren Parameter können nur abgelesen werden (C1 kann angezeigt/geändert werden)* *3= alle Parameter können angezeigt/geändert werden* *4= alle Parameter können angezeigt/geändert werden* *Fernbedienung* *0= Parameter Px, dx und st können eingegeben/geändert werden* *1= Parameter Px, dx und st können eingegeben/geändert werden* *2= Parameter Px, dx und st können nur abgelesen werden* *3= Parameter Px, dx und st können nur abgelesen werden* *4= alle Parameter können angezeigt/geändert werden*	*0-4*	*4*	*---*	
C2	*Code Aktivierung Fernbedienung*		*0-99*	*0*	*---*
C3	*Netzwerk RS485: serielle Adresse*		*0-199*	*1*	*---*
C4	*Netzwerk RS485: Baudrate*	*0-3*	*3*	*---*	*0= 1200 baud* *1= 2400 baud* *2= 4800 baud* *3= 9600 baud*
C5	*Netzwerk RS485: Frame (Bit für Zeichen, Parität, Stoppbit)*	*0-11*	*0*	*---*	*0= 8, n, 2; 1= 8, n, 1* *2= 8, and, 2; 3= 8, and, 1* *4= 8, or, 2; 5= 8, or, 1* *6= 7, n, 2; 7 = 7, n, 1* *8= 7, and, 2; 9 = 7, and, 1* *10= 7, or, 2; 11 = 7, or, 1*
C6	*Antwortverzögerung per RS485*	*0-199*	*0*	*mS*	
C7	*Konfiguration der Kommunikation mit humivisor*	*0-1*	*0*	*---*	*0= der Regler handelt unabhängig von humivisor* *1= der Regler wartet auf EIN/AUS-Signal von humivisor Aktivierung Uhrenfunktion in humivisor*

Table 4.3.5.1

4.4 Caractéristiques spéciales de programmation

4.4.1 Validité des modifications

- Les modifications des paramètres doivent être effectuées lorsque la machine est allumée;
- Pendant que l'on effectue les modifications, l'humidificateur continue à fonctionner;
- Les modifications deviennent effectives dès qu'elles sont confirmées.

Les modifications des paramètres sont acceptées par le régulateur en appuyant sur **PRG**. Les modifications deviennent effectives immédiatement après avoir appuyé sur **PRG**.
Exception: les modifications du PARAMÈTRE C3-C6 deviennent effectives après l'arrêt et le redémarrage de l'humidificateur.

4.4 Besondere Programmiermerkmale

4.4.1 Gültigkeit der Änderungen

- *Die Parameteränderungen müssen bei eingeschaltetem Gerät erfolgen.*
- *Während der Anbringung der Änderungen arbeitet der Befeuchter weiter.*
- *Die Änderungen werden operativ, sobald sie bestätigt werden.*

*Die Parameteränderungen werden vom Regler angenommen, sobald die Taste **PRG** gedrückt wird. Die Änderungen werden sofort nach dem Drücken der Taste **PRG** operativ.*
Ausnahme: Die Änderungen der PARAMETER C3-C6 werden erst nach dem Aus- und erneutem Einschalten des Befeuchters operativ.

4.4.2 Pertes des modifications

Les modifications sont perdues si, lors de la programmation, aucune touche n'est enfoncée dans un certain laps de temps. Dans ce cas le régulateur retourne automatiquement au mode de vue normale de la façon suivante:

1 5 secondes après avoir relâché la dernière touche, la valeur du paramètre commence à clignoter;
2 60 secondes après avoir relâché la dernière touche, l'afficheur montre le code du paramètre: Px, dx, Ax, bx, Cx. Les modifications du paramètre qui sont visualisées sur l'afficheur seront perdues!:
3 5 secondes après (soit 65 secondes après avoir relâché la dernière touche), le code paramètre commence à clignoter.
4 60 secondes après (soit 2 minutes et 5 secondes après avoir relâché la dernière touche), l'afficheur retourne automatiquement au mode de vue normale. Toutes les modifications des paramètres seront perdues!;

N.B= si l'afficheur visualise le code du paramètre et non pas sa valeur, après avoir relâché la dernière touche, seules les phases 3 et 4 se vérifieront.

4.4.2 Verlust der Änderungen

Die Änderungen gehen verloren, wenn in der Programmierphase für eine bestimmte Zeit lang keine Taste gedrückt wird. In diesem Fall kehrt der Regler wie folgt automatisch zur Normalansicht zurück:

1 5 Sekunden nach dem Loslassen der letzten Taste beginnt der Wert des Parameter zu blinken.
2 60 Sekunden nach dem Loslassen der letzten Taste zeigt das Display den Code des Parameters an: Px, dx, Ax, bx, Cx. Die angezeigten Änderungen am Parameter werden verloren gehen!
3 5 Sekunden später (d.h. 65 Sekunden nach dem Loslassen der letzten Taste) beginnt der Parametercode zu blinken.
4 60 Sekunden danach (d.h. 2 Minuten und 5 Sekunden nach dem Loslassen der letzten Taste) wird automatisch wieder die Normalansicht angezeigt. Alle Parameteränderungen gehen verloren!

N.B.: Falls das Display den Parametercode und nicht seinen Wert anzeigt, finden nach dem Loslassen der letzten Taste nur die Phasen 3 und 4 statt.

4.4.3 Rappel des valeurs de défaut programmées en usine

Il est possible de rappeler les valeurs de défaut programmées en usine: tous les paramètres seront remplacés par des valeurs de défaut.

Exception: le paramètre A1 ne varie pas (unité du système de mesure).

Pour rappeler les valeurs de défaut, procéder comme suit:

1 éteindre l'humidificateur avec l'interrupteur du régulateur
2 le rallumer
3 pendant que l'afficheur visualise les trois segments horizontaux, appuyer sur **PRG** jusqu'à ce que le segment supérieur D n'apparaisse; maintenir pressée la touche **PRG**
4 le segment D commence à clignoter: relâcher la touche **PRG** dans les 3 secondes.
5 le segment D arrête de clignoter: les valeurs de défaut ont été rétablies correctement

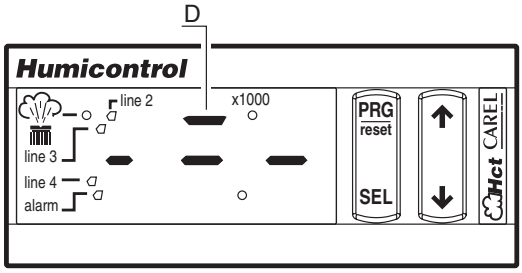


Fig. 4.4.3.1

ATTENTION: La procédure est automatiquement annulée si la touche PRG n'est pas relâchée dans les 3 secondes qui suivent le début du clignotement de D. Dans ce cas, les paramètres ne sont pas remplacés par des valeurs de défaut.

4.4.3 Abruf der werkseingestellten Standard-Werte

Die Standard-Werte können abgerufen werden: alle Parameter werden durch die Standard-Werte ersetzt.

Ausnahme: Der Parameter A1 bleibt unverändert (Einheit des Messsystems).

Abruf der Standard-Werte:

***1** Den Befeuchter mit dem Reglerschalter ausschalten.*
2 Den Befeuchter wieder einschalten.
*3 Während das Display die drei waagrechten Segmente anzeigt, **PRG** drücken, bis das obere Segment D erscheint; die Taste **PRG** gedrückt halten.*
*4 Das Segment D beginnt zu blinken: die Taste **PRG** innerhalb von 3 Sek. loslassen.*
5 Das Segment D hört auf zu blinken: die Standard-Werte wurden korrekt eingestellt.

***ACHTUNG:** Das Verfahren wird automatisch annulliert, falls die Taste PRG nicht innerhalb von 3 Sekunden losgelassen wird, sobald D zu blinken beginnt. In diesem Fall werden die Parameter nicht durch die Standard-Werte ersetzt.*

4.4.4 Visualisation de la version logicielle

1 Accéder au mode de vue normale:
Si l'on est en mode de programmation, appuyer PRG pour sauver toutes les modifications et quitter le mode de programmation.

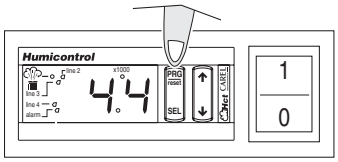


Fig. 4.4.4.1

2 Visualisation de la version logicielle:
- maintenir pressées les touches **PRG** + ↑;
- la version logicielle est affichée comme "¬x.y" (par ex., "¬0.1");
- relâcher **PRG** et ↑ pour quitter.

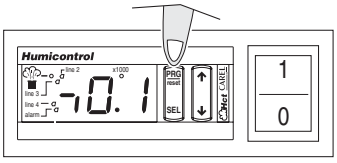


Fig. 4.4.4.2

4.4.4 Anzeige der Software-Version

***1** Zugang zur Normalansicht:*
*befindest man sich im Programmiermodus, **PRG** drücken, um alle Änderungen zu speichern und die Programmierebene zu verlassen.*

***2** Anzeige der Softwareversion:*
- *die Tasten **PRG** + ↑*
- *die Softwareversion wird als "¬x.y" angezeigt (z.B. "¬0.1")*
- ***PRG** und ↑ loslassen, um die Softwareanzeige verlassen*

5. SCHÉMA ÉLECTRIQUE

5. SCHALTPLAN

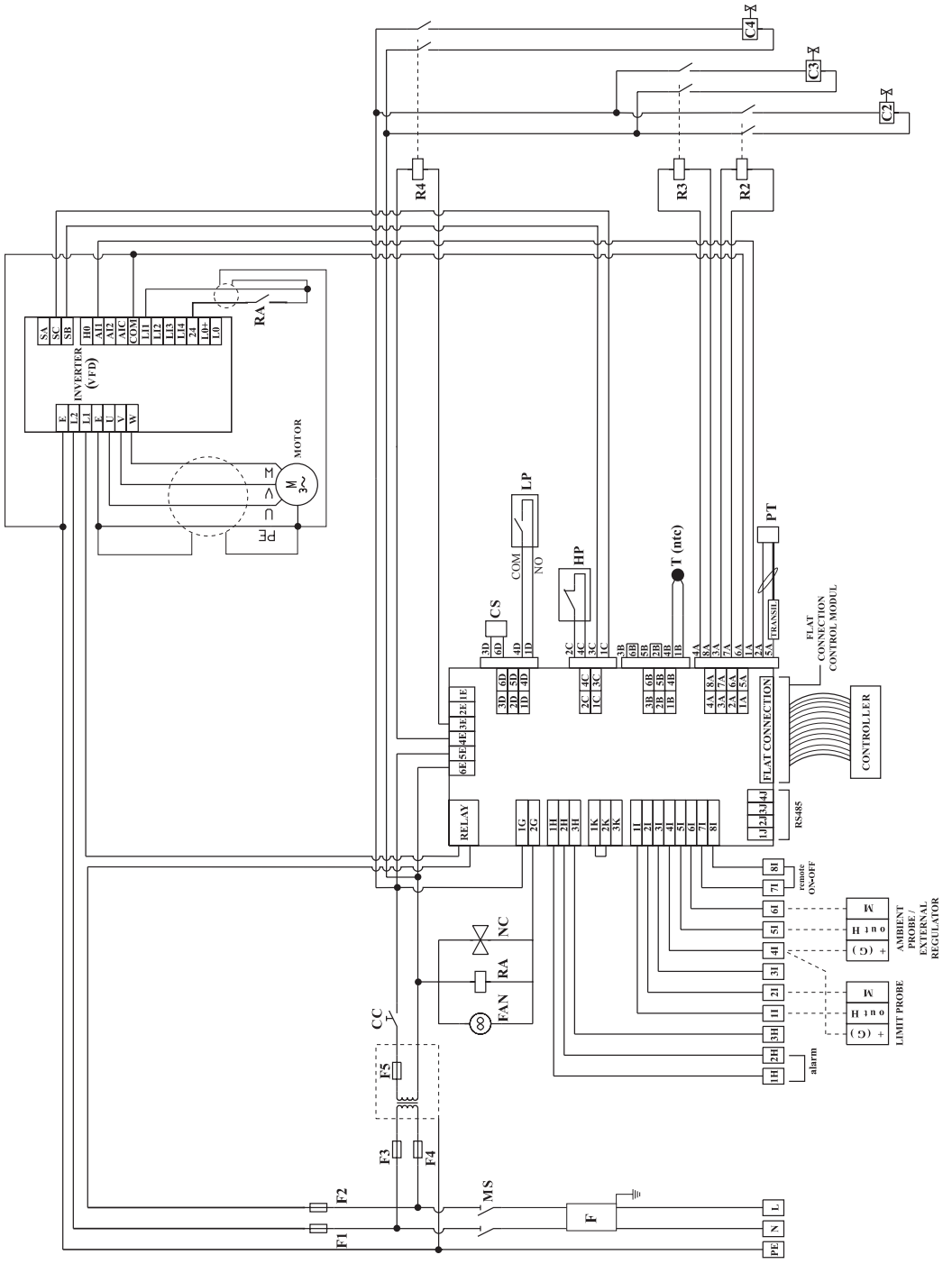


Fig. 5.1

Légende:

- **F:** Filtre EMC;
- **MS:** Interrupteur général;
- **F1:** Fusible pour inverseur;
- **F2:** Fusible pour inverseur;
- **F3:** Fusible pour transformateur, 2A;
- **F4:** Fusible pour transformateur 2A;
- **F5:** Fusible pour transformateur, 8A;
- **CC:** Contact régulateur;
- **RA:** Relais pour inverseur;
- **NC:** Vanne entrée normalement fermée;
- **CS:** Capteur de conductivité;
- **LP:** Pressostat de basse;
- **HP:** Pressostat de haute;
- **T(ntc):** Capteur température;
- **PT:** Transducteur pression;
- **R2:** Relais pour circuit 2;
- **R3:** Relais pour circuit 3;
- **R4:** Relais pour circuit 4;
- **C2:** Électrovannes en circuit 2;
- **C3:** Électrovannes en circuit 3;
- **C4:** Électrovannes en circuit 4.

Legende:

- ***F:*** *EMV-Filter;*
- ***MS:*** *Hauptschalter;*
- ***F1:*** *Sicherung für Inverter;*
- ***F2:*** *Sicherung für Inverter;*
- ***F3:*** *Sicherung für Trafo, 2A;*
- ***F4:*** *Sicherung für Trafo, 2A;*
- ***F5:*** *Sicherung für Trafo, 8A;*
- ***CC:*** *Kontakt Regler;*
- ***RA:*** *Relais für Inverter;*
- ***NC:*** *Eingangsventil normalerweise geschlossen;*
- ***CS:*** *Leitfähigkeitssensor;*
- ***LP:*** *Unterdruckregler;*
- ***HP:*** *Überdruckregler;*
- ***T(ntc):*** *Temperaturfühler;*
- ***PT:*** *Druckwandler;*
- ***R2:*** *Relais für Kreis 2;*
- ***R3:*** *Relais für Kreis 3;*
- ***R4:*** *Relais für Kreis 4;*
- ***C2:*** *Elektroventile in Kreis 2;*
- ***C3:*** *Elektroventile in Kreis 3;*
- ***C4:*** *Elektroventile in Kreis 4.*

6. CARACTÉRISTIQUES NOMINALES

Les caractéristiques nominales ont été regroupées en:
- Caractéristiques de l'eau d'alimentation
- Caractéristiques mécaniques armoire
- Caractéristiques hydrauliques nominales
- Caractéristiques électriques nominales
- Caractéristiques nominales régulateur
- Caractéristiques nominales châssis

6.1 Caractéristiques de l'eau d'alimentation

humiFog doit être alimenté exclusivement avec de l'eau traitée sur la base des valeurs limite citées. Dans des conditions normales, cela signifie que l'eau doit être traitée dans un système à Osmose Inverse

Les trois première lignes en gras indiquent les valeurs les plus importantes desquelles il faut tenir compte pour chaque type d'installation.

6. NENNDATEN

Die Nenndaten wurden unterteilt in:
- *Beschaffenheit des Speisewassers*
- *Mechanische Daten des Steuerkastens*
- *Hydraulische Nenndaten*
- *Elektrische Nenndaten*
- *Nenndaten des Reglers*
- *Nenndaten des Rahmens*

6.1 Beschaffenheit des Speisewassers

humiFog darf ausschließlich mit behandeltem Wasser gespeist werden, siehe dazu die angeführten Grenzwerte. Unter normalen Umständen bedeutet dies, dass das Wasser in einem Umkehrosmosesystem behandelt werden muss.

Die ersten drei fettgedruckten Zeilen zeigen die wichtigsten Werte an, die bei jeder Installation berücksichtigt werden müssen.

Paramètre	**Symbole**	**Unité de mesure**	**Limites**	
			Min	**Max**
PH	pH		6,5	8,5
Conductivité spécifique à 20°C	$\sigma_{R,\ 20°C}$	µS/cm	0	50
Dureté totale	TH	mg/l $CaCO_3$	0	25
Dureté temporaire		mg/l $CaCO_3$	0	15
Quantité totale de solides dissous	c_R	mg/l	(*)	(*)
Résidu solide à 180°C	$R_{180°C}$	mg/l	(*)	(*)
Fer + Manganèse		mg/l Fe + Mn	0	0
Chlorures		ppm Cl	0	10
Bioxyde de silicium		mg/l SiO_2	0	1
Ions de chlore		mg/l Cl^-	0	0
Sulfate de calcium		mg/l $CaSO_4$	0	5

Tab. 6.1.1

(*) Les valeurs dépendent de la conductivité spécifique de l'eau: normalement: $c_R \cong 0{,}65 * \sigma_{R,\ 20°C}$; $R_{180°C} \cong 0{,}9 * \sigma_{R,\ 20°C}$

ATTENTION: Si la conductivité spécifique est inférieure à 30µS/cm, nous vous recommandons vivement d'utiliser une pompe en acier inoxydable.

Parameter	***Symbol***	***Messeinheit***	***Grenzwerte***	
			Min	***Max***
Ph	*Ph*		*6,5*	*8,5*
Spezifische Leitfähigkeit bei 20°C	$\sigma_{R,\ 20°C}$	*µS/cm*	*0*	*50*
Gesamthärte	*TH*	*mg/l $CaCO_3$*	*0*	*25*
Zeitweilige Härte		*mg/l $CaCO_3$*	*0*	*15*
Gesamtmenge der gelösten Feststoffe	c_R	*mg/l*	*(*)*	*(*)*
Feste Rückstände bei 180°C	$R_{180°C}$	*mg/l*	*(*)*	*(*)*
Eisen + Mangan		*mg/l Fe + Mn*	*0*	*0*
Chloride		*ppm Cl*	*0*	*10*
Siliciumdioxyd		*mg/l SiO_2*	*0*	*1*
Chlorionium		*mg/l Cl^-*	*0*	*0*
Calciumsulfat		*mg/l $CaSO_4$*	*0*	*5*

Table 6.1.1

(*) Die Werte hängen von der spezifischen Leitfähigkeit des Wasser ab; normalerweise: $c_R \cong 0{,}65 * \sigma_{R,\ 20°C}$; $R_{180°C} \cong 0{,}9 * \sigma_{R,\ 20°C}$

ACHTUNG: *Liegt die spezifische Leitfähigkeit unter 30µS/cm, wird stark empfohlen, die Edelstahlpumpe zu verwenden.*

6.2 Caractéristiques mécaniques de l'armoire

6.2 Mechanische Daten des Steuerkastens

Paramètre	UA060HD0**	UA120HD0**	UA180HD0**	UA250HD0**	UA350HD0**
Larg. xh.xp.[mm/in]	810 x 810 x 393 / 31,9 x 31,9 x 15,5				
Masse: - Emballée [kg/lb]	77 / 170	79 / 175	81 / 179	85 / 188	88 / 194
- Installée [kg/lb]	65 / 144	67 / 148	69 / 153	73 / 161	76 / 168
Installation	à terre				
Huile pompe:type, qté [kg/lb]	ISO 68 ou SAE 80, 0.,5 / 0,8 pour recharge				
IP	IP20				
Cond.de fonctionnement [°C/°F,% H.R.]	1-40 / 34-104, 20-90 non en condensation				
Cond.de stockage [°C/°F,% H.R.]	1-50 / 34-122, 20-90 non en condensation				

Tab. 6.2.1

Parameter	*UA060HD0***	*UA120HD0***	*UA180HD0***	*UA250HD0***	*UA350HD0***
Breite. xh. xp. [mm/in]	*810 x 810 x 393 / 31.9 x 31.9 x 15.5*				
Masse: - Verpackt [kg/lbs]	*77 / 170*	*79 / 175*	*81 / 179*	*85 / 188*	*88 / 194*
- Installiert [kg/lbs]	*65 / 144*	*67 / 148*	*69 / 153*	*73 / 161*	*76 / 168*
Installation	*Bodenmontage*				
Pumpenöl: Typ, Menge [kg/Pfd]	*ISO 68 oder SAE 80, 0.,5 / 0,8 zum Nachfüllen*				
IP	*IP20*				
Betriebsbedingungen [°C/ °F,%rH]	*1-40 / 34-104, 20-90 nicht kondensierend*				
Lagerungsbedingungen [°C / °F,%rH]	*1-50 / 34-122, 20-90 nicht kondensierend*				

Table 6.2.1

6.3 Caractéristiques hydrauliques nominales

6.3 Hydraulische Nenndaten

Paramètre	UA060HD0**	UA120HD0**	UA180HD0**	UA250HD0**	UA350HD0**
Eau entrante du système O.I.					
Valeurs limite	Voir par. 6.1				
Débit max. [l/ora/cfh]	60 / 2,1	120 / 4,2	180 / 6,4	250 / 8,8	350 / 12,4
Pression [MPa/Bar/PSI]	0.3-0.8 / 3-8 / 43-116				
Température [°C/°F]	1-50 / 34-122				
Raccordement	Du type à compression dia. ext. tube: 10mm/0,4in. dia. int. tube: 8mm/0,3in				
Filtres de l'armoire	5mm+1mm en série, en polypropylène				
Eau sortante du châssis					
Pression [MPa/Bar/PSI]	2-8 / 20-80 / 290-1160				
Raccordement	1/4" gaz femelle				
Eau d'évauation					
Température [°C/°F]	63 / 145				
Raccordement	Tuyauterie en acier inoxydable-diamètre extérieur 10mm/0,4in				

Tab. 6.3.1

Parameter	*UA060HD0***	*UA120HD0***	*UA180HD0***	*UA250HD0***	*UA350HD0***
Wasser von UO-System					
Grenzwerte	*Siehe Abschnitt 6.1*				
Höchstleistung [l/h/cfh]	*60 / 2.1*	*120 / 4.2*	*180 / 6.4*	*250 / 8.8*	*350 / 12.4*
Druck [MPa/bar/PSI]	*0.3-0.8 / 3-8 / 43-116*				
Temperatur [°C/°F]	*1-50 / 34-122*				
Anschluss	*Quetschverbindung* *Außendurchm. Rohr: 10mm / 0,4in., Innendurchm. Rohr: 8mm / 0,3in.*				
Filter Steuerkasten	*5µm+1µm in Reihe, Polypropylen*				
Wasser im Rahmenausgang					
Druck [MPa/Bar/PSI]	*2-8 / 20-80 / 290-1160*				
Anschluss	*1/4" Gas Innendurchmesser*				
Ablaufwasser					
Temperatur [°C/°F]	*63 / 145*				
Anschluss	*Edelstahlrohr – Außendurchmesser 10mm / 0,4in*				

Table 6.3.1

6.4 Caractéristiques électriques nominales

6.4 Elektrische Nenndaten

Paramètre	UA060HD0**	UA120HD0**	UA180HD0**	UA250HD0**	UA350HD0**
Normes de réf.	Produit de classe "A" conformément à en55011:1999-05 (non pour usage domestique)				
Vac/phase/Hz	230 / 1 / 50-60				
Puissance [kW]	0,420	0,625	0,955	1,050	1,150
Courant: - nominal[1] [A]	3,4	4,6	7,0	8,5	9,2
- crête [A]	5,5	8,7	8,7	15,0	15,0

Tab. 6.4.1

[1] Le courant NOMINAL est la somme du courant absorbé par la pompe en fonction de son débit de sortie nominal et le courant absorbé par les 8 électrovannes ouvertes du châssis.

Parameter	*UA060HD0***	*UA120HD0***	*UA180HD0***	*UA250HD0***	*UA350HD0***
Bezugsnormen	*Produkt der Klasse "A" in Übereinstimmung mit EN55011:1999-05 (nicht für Privatgebrauch)*				
Vac/ph/Hz	*230 / 1 / 50-60*				
Leistung [kw]	*0.420*	*0.625*	*0.955*	*1.050*	*1.150*
Strom: - Nennstrom[1] [A]	*3.4*	*4.6*	*7.0*	*8.5*	*9.2*
- Spitzenstrom [A]	*5.5*	*8.7*	*8.7*	*15.0*	*15.0*

Table 6.4.1

[1] Der NENNSTROM ist die Summe des von der Pumpe aufgenommenen Stroms in Funktion ihrer Nennausgangsleistung und des von den 8 offenen Elektroventilen des Rahmens aufgenommenen Stroms.

6.5 Caractéristiques nominales du régulateur

Paramètre	UA060HD0**	UA120HD0**	UA180HD0**	UA250HD0**	UA350HD0**
Algorithmes de contrôle	C:ON/OFF P1:proportionnel avec signal du régulateur extérieur P2:proportionnel avec signal du régulateur extérieur et sonde de limitation – H1 régulateur intérieur avec sonde d'ambiance H2 : régulateur intérieur avec sonde d'ambiance et sonde de limitation				
Entrées numériques					
Signal ON/OFF à distance	Contact extérieur libre de potentiel: • Contact fermé: humidificateur activé. Impédance contact max. 50, courant max. de flux 10 mA (généré par humiFog) • Contact ouvert :humidificateur désactivé :tens.max. ext. 32 Vcd				
Sorties numériques					
Relais alarme	du type SPDT:250 Vca, 8A résistifs (2A inductifs), 1C du type à interruption				
Relais circuits d'atomisation	24Vca (au maximum 8 électrovannes extérieures, max.11va chaque)				
Entrées analogiques					
Sonde d'ambiance / régulateur extérieur	bornes:5I (signal), 6I (référence). Utiliser des câbles blindés (connecter l'afficheur à la borne 6I). Types de signal supporté: 0-10V (défaut), 0-1V, 2-10V; 0-20mA, 4-20mA (sélectionnables par clavier). Impédance en entrée: - signal tension: 60kΩ - signal courant: 50Ω				
Sonde de limitation	Bornes:1I (signal), 2I (référence). Utiliser des câbles blindés (connecter l'afficheur à borne 2I). Types de signal supporté: 0-10V (défaut), 0-1V, 2-10V;0-20mA, 4-20mA, (sélectionnables par clavier). Impédance en entrée: - signal tension: 60kΩ - signal courant: 50Ω				
Alimentations auxiliaires	+12vdc stabilisé (±5%), max.50mA: borne 3I 32V (24Vac redressage), max.250mA: borne 4I				
RS485	4 câbles: 32V (24 Vca rectifié), I+, I-, terre max.1000m / 3200ft				

Tab. 6.5.1

6.5 Nenndaten des Reglers

Parameter	*UA060HD0***	*UA120HD0***	*UA180HD0***	*UA250HD0***	*UA350HD0***
Regelalgorithmen	*C: EIN/AUS* *P1: proportional mit Signal von externem Regler* *P2: proportional mit Signal von externem Regler und Feuchtigkeitsbegrenzungsfühler* *H1: interner Regler mit Raumfühler* *H2: interner Regler mit Raumfühler und Feuchtigkeitsbegrenzungsfühler*				
Digitale Eingänge					
Fern-EIN/AUS-Signal	*Externer potentialfreier Kontakt:* *• Geschlossener Kontakt: Befeuchter aktiviert. Impedanz Kontakt max. 50, max. Stromfluss 10mA (von humiFog erzeugt)* *• Offener Kontakt: Befeuchter deaktiviert. Max. Fremdspannung 32Vdc*				
Digitale Ausgänge					
Alarmrelais	*des Typs SPDT:250Vac, 8A resistiv (2A induktiv), 1C mit Unterbrechung*				
Relais Zerstäubungskreise	*24Vac (max. 3 ext. Elektroventile, max.11va jedes)*				
Analoge Eingänge					
Raumfühler/ext. Regler	*Anschlussteile: 5I (Signal), 6I (Masse).* *Abgeschirmte Kabel verwenden (Schirm an Anschlussteil 6I anschließen).* *Signaltypen: 0-10V (Standard), 0-1V, 2-10V;0-20mA, 4-20mA (per Tastatur wählbar).* *Eingangsimpedanz: - Spannungssignal: 60kΩ* *- Stromsignal: 50Ω*				
Feuchtigkeitsbegrenzungsfühler	*Anschlussteile: 1I (Signal), 2I (Masse).* *Abgeschirmte Kabel verwenden (Schirm an Anschlussteil 2I anschließen).* *Signaltypen:0-10V (Default), 0-1V, 2-10V;0-20mA, 4-20mA, (per Tastatur wählbar).* *Eingangsimpedanz: - Spannungssignal: 60kΩ* *- Stromsignal: 50Ω*				
Zusätzliche Versorgung	*+12vdc ausgeglichen (±5%), max.50mA: Anschlussteil 3I* *32V (24Vac gleichgerichtet), max.250mA: Anschlussteil 4I*				
RS485	*4 Kabel: 32V (24Vac berichtigt), I+, I-, Erde max.1000m / 3200ft*				

Table 6.5.1

6.6 Caractéristiques nominales du châssis

Paramètre	Plage
Matériau	Acier inoxydable
Largeur [mm/in]	558-2838 / 22,3-111 (pas minimal= 152mm/6in)
Hauteur [mm/in]	508-2788 / 20,7-110 (pas minimal= 152mm/6in)
Profondeur [mm/in]	150 / 5,9 avec collecteur vertical, (120 / 4,7 sans)
Connexion eau en entrée	1/4"gaz femelle avec coude fourni, (1/4"gaz mâle sans)
Buses	
Modèle 2,7kg/h [kg/h / cfh]	2,7 / 0,10 à 70Bars / 7MPa / 1015PSI avec filtre de 60µm
Modèle 3,6kgh [kg/h / cfh]	3,6 / 0,13 à 70Bars / 7MPa / 1015PSI avec filtre de 60µm

Tab. 6.6.1

6.6 Nenndaten des Rahmens

Parameter	*Bereich*
Material	*Edelstahl*
Breite [mm/in]	*558-2838 / 22,3-111 (Mindestabstand= 152mm/6in)*
Höhe [mm/in]	*508-2788 / 20,7-110 (Mindestabstand = 152mm/6in)*
Tiefe [mm/in]	*150 / 5,9 mit vertikalem Sammler, (120 / 4,7 ohne)*
Wasseranschluss Eingang	*1/4" Gas Innendurchmesser mit Biegung, (1/4" Gas Außendurchmesser, ohne)*
Düsen	
Modell 2,7kg/h [kg/h / cfh]	*2,7 / 0,10 a 70Bar / 7MPa / 1015PSI mit 60µm-Filter*
Modell 3,6kgh [kg/h / cfh]	*3,6 / 0,13 a 70Bar / 7MPa / 1015PSI mit 60µm-Filter*

Table 6.6.1

Carel se réserve la possibilité d'apporter des modifications ou changements sur ses propres produits sans aucun préavis.

Carel behält sich das Recht vor, an den eigenen Produkten ohne Vorankündigung Änderungen anbringen zu können.

Note

CAREL

Technology & Evolution

CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency:

Cod. +030221929 rel. 1.1 - 06.10.2003